

Facultad de Ciencias

Grado en Ingeniería Agraria

Asignaturas

Curso 1

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--|--------------|------------|
| 001G280V01101 | Biología: Biología | 1c | 6 |
| 001G280V01102 | Física: Física | 1c | 6 |
| 001G280V01103 | Matemáticas: Matemáticas | 1c | 6 |
| 001G280V01104 | Química: Química | 1c | 6 |
| 001G280V01105 | Xeoloxía: Xeoloxía | 1c | 6 |
| 001G280V01201 | Física: Ampliación de física | 2c | 6 |
| 001G280V01202 | Matemáticas: Ampliación de matemáticas | 2c | 6 |
| 001G280V01203 | Ampliación de química | 2c | 6 |
| 001G280V01204 | Expresión gráfica: Expresión gráfica | 2c | 6 |
| 001G280V01205 | Informática: Informática | 2c | 6 |

Curso 2

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|-----------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01301 | Topografía | 1c | 6 |
| 001G280V01302 | Bioclimatoloxía | 1c | 6 |
| 001G280V01303 | Edafoloxía | 1c | 6 |
| 001G280V01304 | Empresa: Economía e empresa | 1c | 6 |
| 001G280V01305 | Hidroloxía | 1c | 6 |
| 001G280V01401 | Botánica | 2c | 6 |
| 001G280V01402 | Química agrícola | 2c | 6 |
| 001G280V01403 | Xeotecnia | 2c | 6 |
| 001G280V01404 | Cálculo de estruturas | 2c | 6 |
| 001G280V01405 | Electrotecnia | 2c | 6 |

Curso 3

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--|--------------|------------|
| 001G280V01501 | Termotecnia | 1c | 6 |
| 001G280V01502 | Mecanización rural | 1c | 6 |
| 001G280V01503 | Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente | 1c | 6 |
| 001G280V01504 | Fitotecnia | 1c | 6 |
| 001G280V01505 | Zootecnia | 1c | 6 |

| | | | |
|---------------|--------------------------------------|----|---|
| 001G280V01601 | Construción e infraestruturas rurais | 2c | 6 |
| 001G280V01602 | Xestión de residuos | 2c | 6 |
| 001G280V01701 | Análise instrumental | 2c | 6 |

Curso 4

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01702 | Instalacións industriais | 1c | 6 |

Curso 3

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|---------------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01703 | Introdución á enxeñaría química | 2c | 6 |

Curso 4

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--------------------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01704 | Operacións básicas I | 1c | 6 |
| 001G280V01705 | Operacións básicas II | 2c | 6 |
| 001G280V01706 | Tecnoloxía alimentaria | 2c | 6 |
| 001G280V01707 | Ampliación de tecnoloxía alimentaria | 1c | 6 |

Curso 3

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|---------------------|--------------|------------|
| 001G280V01708 | Xestión da calidade | 2c | 6 |

Curso 4

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01801 | Hortofruticultura | 1c | 6 |
| 001G280V01802 | Mellora vexetal | 1c | 6 |
| 001G280V01803 | Xardinaría | 1c | 6 |
| 001G280V01804 | Ampliación de fitotecnia | 1c | 6 |

Curso 3

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|------------------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01805 | Fitopatoloxía | 2c | 6 |
| 001G280V01806 | Ordenación do territorio e paisaxe | 2c | 6 |

Curso 4

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01807 | Degradación e recuperación de solos | 1c | 6 |

Curso 3

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--------------------------------|--------------|------------|
| 001G280V01808 | Prevenición de riscos laborais | 2c | 6 |

Curso 4

| Código | Nombre | Cuatrimestre | Cr.totales |
|---------------|--------------------|--------------|------------|
| 001G280V01901 | Prácticas Externas | 2c | 6 |

| | | | |
|---------------|------------------------|----|----|
| O01G280V01902 | Proyectos | 2c | 6 |
| O01G280V01991 | Trabajo de Fin de Grao | 2c | 12 |

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología: Biología**

| | | | | |
|---------------------|--------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Biología: Biología | | | |
| Código | O01G280V01101 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Profesorado | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Correo-e | mcoello@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| (*)(*) | saber | A1 A16 |
| (*)(*) | saber facer | B1 B4 |
| (*)(*) | Saber estar / ser | B5 |

Contidos

| | |
|------------------------------------|--|
| Tema | |
| Introdución a ciencia da Biología. | A Biología como ciencia. Moléculas esenciais para a vida. |
| Biología celular e histoloxía. | As células como elementos vitais. Tipos celulares. Ciclo celular e reprodución celular. Tecidos animais e vexetais. |
| Diversidade dos organismos. | Diversidade biolóxica e clasificación. Características principais dos organismos do reino monera. Características principais de protistas. Características principais de fungos. Plantas vasculares. Plantas non vasculares. Grupos de animais e características diferenciais. |
| Materia e enerxía nos seres vivos. | Metabolismo. Fotosíntese. |
| Xenética | Xenética Estrutura do xene e transferencia da información xenética. Herdanza. Introdución á enxeñaría xenética. Introdución a biotecnoloxía |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 15 | 14 | 29 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 30 | 45 |
| Sesión maxistral | 29 | 44 | 73 |
| Probas de tipo test | 0 | 1 | 1 |
| Probas de resposta curta | 0 | 1 | 1 |

| | | | |
|--------------------------------|-----|---|-----|
| Traballos e proxectos | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Informes/memorias de prácticas | 0.5 | 0 | 0.5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Seminarios | Trátanse temas relacionados con cada un dos bloque temáticos. Consistirá na lectura e interpretación de textos que poden implicar ou non a resolución de problemas. Nalgúns casos, os seminarios derivarán na elaboración de traballos tutelados. |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse prácticas de microscopia e de observación de distintos grupos de organismos. |
| Sesión maxistral | Explicación na aula de cada tema. Resumiranse os apartados que se pretende sexan a formación básica dos estudantes na materia. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|--------------------------------|--|
| Seminarios | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |
| Sesión maxistral | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |
| Prácticas de laboratorio | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |
| Probas de tipo test | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |
| Probas de resposta curta | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |
| Traballos e proxectos | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |
| Informes/memorias de prácticas | Atención a posibles dúbidas e conflitos que os estudantes teñan en relación coa materia. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|--------------------------------|---|--------------|
| Probas de tipo test | Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os 30 seminarios. | |
| Probas de resposta curta | Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os 40 seminarios. | |
| Traballos e proxectos | Actitude durante a realización e calidade da actividade. | 20 |
| Informes/memorias de prácticas | Actitude durante a realización e calidade da actividade. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Os estudantes que non asistan ás clases prácticas e os seminarios deberán xustificar debidamente o motivo polo que non poden asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será similar na puntuación pero deberán realizar ademais outras actividades académicas como resolución de casos prácticos e problemas que acordarán, segundo o caso, co profesor responsable da materia. Para segunda convocatoria e posteriores manterase as calificacións parciais obtidas polo estudante. A excepción das correspondentes as probas de tipo test e de resposta curta (70% da calificación).

Bibliografía. Fontes de información

Básicas:

AUDESIRK T. & AUDESIRK G. (2003). *Biología: la vida en la tierra*. Prentice-Hall Hispanoamericana, Madrid, 889 pp.

PANIAGUA R., NISTAL M, SESMA P., ALVAREZ-URÍA M., FRAILE B., ANADÓN R. & SAÉZ F. J. (2003). *Biología celular*. 2ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 381 pp.

SOLOMON E. P., BERG L. R. & MARTIN D. W. (2001). *Biología*. 5ª edición. McGraw-Hill Interamericana, México. 1237pp.

Complementarias

BERNSTEIN R. & BERNSTEIN S. (1998). *Biología*. 10ª edición. McGraw-Hill, Santa Fé de Bogota, 729 pp.

CHRISPEELS M. J., SADAVA D. E. (2003). *Plants, genes and crop biotechnology*. 2ª edición. Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts, 562 pp.

PANIAGUA GÓMEZ-ALVAREZ R. (2002). *Citología e Histología vegetal y animal: biología de las células y tejidos animais y vegetales*. 3ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 970 pp.

MAILLET M. (2002). *Biología celular*. Ed. Masson, Barcelona, 537 pp.

Información Complementaria:

ALVAREZ NOGAL R. (2002). *Atlas de histología y organografía de las plantas*. Universidad de León, Secretariado de publicaciones y medios audiovisuales, León, 286 pp.

JUNQUEIRA L. C. & CARNEIRO J. (2000). *Histología básica*. 5ª edición. Ed. Mason, Barcelona, 490 pp.

CURTIS H. & BARNES N. S. (2000). *Biología* . 6ª edición. Ed. Médica panamericana, Madrid, 1491 pp.

Recomendaciones

Otros comentarios

Non hai comentarios específicos

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Física**

| | | | | |
|---------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Física: Física | | | |
| Código | 001G280V01102 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Tovar Rodríguez, Clara Asunción | | | |
| Profesorado | Cerdeiriña Álvarez, Claudio González Salgado, Diego Tovar Rodríguez, Clara Asunción Troncoso Casares, Jacobo Antonio | | | |
| Correo-e | tovar@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es/ | | | |

Descrición general 1. Introducción á materia e contextualización

1.1. Perfil dos créditos da materia

Esta materia proporciona ó alumno os conceptos básicos da Física que lle serán útiles para a mellor comprensión do resto de materias, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara ó alumno para tratar científicamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e iniciarse no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle vai permitir coller soltura na descrición e análise dos datos experimentais. Pensando tamén no acceso dos alumnos do Ensino Secundario á titulación, esta materia facilitará a homoxeneización do nivel de coñecementos, con vistas nas materias específicas que han cursar noutros anos académicos. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e de razoamento, así como a formación do criterio científico imprescindible para todo profesional universitario.

1.2. Situación e relacións no plan de estudos

A materia de Física é unha materia de Formación Básica do primeiro curso do Grao en Enxeñaría Agraria, que pertence ao primeiro cuatrimestre e consta de 6 créditos ECTS.

Esta disciplina proporciona unha base fundamental para a comprensión de materias posteriores da titulación como, por exemplo, «Ampliación de Física».

O obxectivo xeral que se persegue coa materia de Física é ofrecerlle ao estudante unha presentación unitaria da Física a nivel introductorio, facendo énfase nas ideas básicas que constitúen o fundamento da Física. Ao mesmo tempo preténdese introducir o estudante no método científico, así como no emprego de fontes bibliográficas e técnicas de documentación. Así mesmo, perséguese espertar ou manter no alumno unha actitude de observación científica que o impulse a afondar nos coñecementos da natureza e a desenvolver a súa capacidade crítica, satisfacendo á súa vez o desexo de coñecementos que xa posúa. Como obxectivos xerais a conseguir coa materia de Física pódense enumerar os seguintes:

1.- Proporcionar ó alumno os conceptos físicos fundamentais para capacitálo no traballo coas diferentes magnitudes escalares e vectoriais.

2. Transmitir ao alumno o papel da Física no campo da enxeñaría, como disciplina fundamental, na súa formación tecnolóxica.

3.- Debido a que a materia de Física consiste nun curso á Física que, posteriormente, será ampliado na materia do segundo cuatrimestre «Ampliación de Física», é interesante a comunicación co profesorado que impartirá a dita materia para que teña un coñecemento detallado do contido impartido na materia de «Física» e poida así adecuar os contidos das mencionadas materias.

4. É interesante darlle materia de «Física» unha visión práctica que non pode reducirse unicamente ao traballo de aula. As experiencias no laboratorio han desempeñar un papel esencial na materia, con dous obxectivos fundamentais: o afianzamento nos alumnos dos coñecementos básicos desenvolvidos nas clases teóricas e a adquisición da destreza experimental necesaria para o traballo nun laboratorio.

Competencias de titulación

Código

- | | |
|-----|---|
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A13 | CE6.- Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas, electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|-------------------|--------------|
| Capacidade para expor e presentar traballos de forma oral e escrita. | Saber estar / ser | A1 A13 |
| Comprensión de conceptos básicos da cinemática e da mecánica. | saber | A1 A13 |
| Coñecementos de técnicas matemáticas para a resolución de problemas físicos. | saber | A1 A13 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| 1. Campos escalares e vectoriais. | 1.1 Magnitudes físicas: dimensións e unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operacións vectoriais. 1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica. 1.4 Gradiente dun campo escalar. 1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial. 1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial. 1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico. |
| 2. Cinemática do punto. | 2.1 Vector desprazamento. 2.2 Derivada dun vector respecto ó tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa). 2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular, armónico simple. |
| 3. Dinámica da partícula. | 3.1 Lei da inercia. 3.2 Principio fundamental da dinámica. 3.3 Forza da gravidade: o peso. 3.4 Terceira lei de Newton. 3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. 3.6 Forzas disipativas. |
| 4. Dinámica dos sistemas de partículas. | 4.1 Centro de masas. Movemento do centro de masas. 4.2 Momento lineal. Principio de conservación. 4.3 Traballo e enerxía mecánica dun sistema de partículas. Principio de conservación 4.4 Dinámica de colisións. |
| 5. Sólido ríxido. | 5.1 Velocidade e aceleración angular. 5.2 Momento de inercia 5.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación. 5.4 Enerxía cinética de rotación. |
| 6. Mecánica de Fluidos | 6.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 6.2 Flotación e principio de Arquímedes. 6.3 Tensión superficial e capilaridade. |

- | | |
|---|---|
| 0.- Determinación dos erros nas medidas. | 0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais. |
| 1.- Teorema de Steiner. | 1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras xeométricas: barra, esfera, disco perforado. |
| 2.- Dinámica de fluidos. | 2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente. |
| 3.- Momento dunha forza, momento angular. | 3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partires do momento exercido por unha forza transmitida por un fío ata o disco rotante. |
| 4.- Lei de Arrhenius. | 4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluido en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler. |
| 5- Fenómenos de superficie. | 5- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anello de Nouy. |
| 6.-Oscilador armónico | 6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortiguado e forzado. |
| 7.- Estudio da dinámica do Péndulo simple | 7.- Estudio da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple. |
| 8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell). | 8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica. |
| 9.- Determinación da constante dun resorte elástico. | 9.- Estudio da influencia da masa e da rixidez do resorte no período do mesmo. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral | Exposición dos fundamentos teóricos, que o alumno precisa coñecer, para realizar as prácticas de laboratorio e resolver problemas, exercicios e cuestións curtas, de Física básica. A teoría impartirase empregando o método expositivo, ó mesmo tempo que se invitará ó alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás sesións maxistrais. |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiren as destrezas propias do método científico: observación, experimentación, tratamento dos datos e análise numérica dos resultados. Esas sesións prácticas irán precedidas dunhas clases onde se lles indicará o método de cálculo das incertidumes, experimentais e estadísticas. |
| Seminarios | Realización de exercicios que previamente teñan asignados para que os presenten e defendan diante dos seus compañeiros. |

Atención personalizada

| Descripción |
|-------------|
|-------------|

| | |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral | Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría con cada profesor no seu despacho. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico. |
| Seminarios | Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría con cada profesor no seu despacho. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico. |
| Prácticas de laboratorio | Tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio e nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe significativa. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de titoría con cada profesor no seu despacho. Para aqueles que o soliciten, tamén se poderá realizar mediante correo electrónico. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais, circunstancias que poidan influir no seu rendemento académico. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|--------------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | Realizarase un exame que inclua cuestións teóricas, exercicios e problemas, de acordo con exposto nas clases teóricas e seminarios. | 65 |
| Seminarios | Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente tódalas actividades propostas na clase. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de exercicios e cuestións teóricas para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | Vaise avaliar o traballo individualizado no propio laboratorio, xunto cunha memoria onde o alumno expon os obxectivos, metodoloxía e os resultados acadados en cada unha das prácticas. | 25 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

A realización das prácticas de laboratorio é condición imprescindible para que o alumno poida ser avaliado

Bibliografía. Fontes de información

TIPLER P. A., Física, Reverté,
 AGUILAR, J. y CASANOVA J., Problemas de Física, Aguilar,
 Martín Bragado, I., Física General , <http://www.ele.uva.es/>,
 Serway, R.A., Física para ciencias e ingenierías, Thomson,

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Física: Ampliación de física/O01G040V01201

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Informática/O01G040V01204
 Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Matemáticas**

| | | | | |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Matemáticas: Matemáticas | | | |
| Código | O01G280V01103 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Matemática aplicada I | | | |
| Coordinador/a | Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María | | | |
| Profesorado | Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María | | | |
| Correo-e | esnaola@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. |
| A9 | CE2.- Aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuacións diferenciais e derivadas parciais, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|----------------------------------|----------------|
| Motivación para a aprendizaxe autónoma. | Saber estar / ser | B1 |
| Actitude positiva para o traballo en grupo. | Saber estar / ser | B5 |
| Capacidade para formular e resolver problemas. | Saber estar / ser | B1 |
| Adquisición de espírito crítico. | Saber estar / ser | B1 |
| Capacidade de síntese e análise de información. | Saber estar / ser | B1 |
| Habilidade para manexar ferramentas informáticas. | Saber estar / ser | B4 |
| Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita. | saber facer Saber estar / ser | B3 |
| Coñecer os conceptos de álgebra lineal necesarios para interpretar e resolver os sistemas de ecuacións lineais e o manexo razoado de matrices e determinantes. | saber | A1 A8 A9 |
| Coñecer os conceptos básicos do cálculo diferencial e integral para a súa utilización nas ciencias e a técnica. | saber | A1 A8 A9 |
| Coñecer os conceptos básicos da teoría de probabilidades. | saber | A1 A8 A9 |
| Discutir e resolver sistemas lineais e utilizar cálculo con matrices e determinantes. | saber facer | A1 A8 A9 |
| Derivar e integrar funcións dunha variable. Aplicar os resultados teóricos a problemas da ciencia e a técnica. | saber facer | A1 A8 A9 |

Aplicar a teoría de probabilidades á resolución de problemas reais nos que intervén o saber facer azar. A1
A8
A9

| Contidos | |
|-----------------------------|--|
| Tema | |
| Álgebra lineal. | 1.- Espazos vectoriais. 2.- Aplicacións lineais. 3.- Matrices e determinantes. 4.- Resolución de sistemas de ecuacións lineais. |
| Cálculo diferencial. | 5.- Funcións reais de variable real, límites e continuidade. 6.- Derivación. Teoremas relacionados e aplicacións. |
| Cálculo integral. | 7.- Integral de Riemann. 8.- Cálculo de primitivas. 9.- Aplicacións da integración. |
| Elementos de probabilidade. | 10.- Probabilidade. Concepto e propiedades. 11.- Variables aleatorias e as súas distribucións. |

| Planificación docente | | | |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 16 | 22 | 38 |
| Seminarios | 1 | 5 | 6 |
| Traballos tutelados | 2 | 30 | 32 |
| Sesión maxistral | 26 | 45 | 71 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodoloxía docente | |
|---|--|
| | Descrición |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Desenvolveranse seminarios de forma paralela ás clases de teoría, que se empregarán para realizar actividades como: resolución de boletíns de cuestións e exposición de traballos dirixidos en grupo, mediante exposicións e debates moderados polo profesor. Isto axudaralles aos alumnos a: discutir, fomentar o espírito crítico, adquirir criterio, mellorar a capacidade para redactar e expoñer traballos de forma oral. |
| Seminarios | O alumno deberá aprender o manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require esta capacidade. |
| Traballos tutelados | O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio. |
| Sesión maxistral | Os temas que se van impartir exoranse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas no encerado. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada na clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| | Descrición |
| Sesión maxistral | Realizaranse titorías para o seguimento dos traballos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para as prácticas de laboratorio. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizaranse titorías para o seguimento dos traballos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para as prácticas de laboratorio. |
| Seminarios | Realizaranse titorías para o seguimento dos traballos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para as prácticas de laboratorio. |
| Traballos tutelados | Realizaranse titorías para o seguimento dos traballos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para as prácticas de laboratorio. |

| Avaliación | | |
|---|----------------------------|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Sesión maxistral | Exame ao final da materia. | 20 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Exame ao final da materia. | 45 |
| Seminarios | Exame ao final da materia. | 5 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Ayres, F., Cálculo diferencial e integral, , Ed. Mc Graw-Hill

De Burgos, J., Cálculo Infinitesimal, , Ed. Alhambra

Barbolla, R. y Sanz, P., Álgebra lineal y teoría de matrices, , Prentice Hall

De Burgos, J., Curso de Álgebra y Geometría. , , Ed. Alhambra

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química: Química**

| | | | | |
|------------------------|---|----------|-------|-------------|
| Asignatura | Química: Química | | | |
| Código | O01G280V01104 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimstre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Química Física | | | |
| Coordinador/a | Vila Romeu, Nuria | | | |
| Profesorado | Fernández González, Ricardo González Álvarez, Mariana Vila Romeu, Nuria | | | |
| Correo-e | nvromeu@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|----------------------------------|----------------------|
| 1.- Coñecementos: -Coñecer os principios básicos da Química. -Coñecer e comprender os conceptos básicos do enlace e da estrutura da materia. -Coñecer e comprender as propiedades xerais dos distintos estados de agregación da materia. -Coñecer e comprender o concepto de disolución. | saber | A1 A12 |
| 2: Habilidades: -Interpretar e utilizar a linguaxe da Química. -Utilizar correctamente gráficos e datos. -Utilizar los medios bibliográficos dispoñibles. -Adquirir habilidades en la preparación de disoluciones. -Ser capaz de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química. | saber facer Saber estar / ser | B1 B2 B4 B5 |

Contidos

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Tema | | |
| Principios básicos de Química | Obxecto da Química. Materia, elementos e compostos. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de mol. Fórmulas e ecuacións químicas. Cambios químicos. Leis experimentais da Química. Leis ponderais. Lei de conservación da materia. Lei das proporcións definidas. Lei das proporcións múltiples. Lei das proporcións recíprocas. Lei dos volumes de combinación. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Estructura da materia | Teoría atómica de Dalton. Hipótese de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correccións á teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. O átomo de hidróxeno. Átomos polieletrónicos. Táboa periódica e propiedades periódicas. Presentación xeral do enlace químico. |
| Enlace iónico | Modelo iónico de enlace. Aspectos enerxéticos e aspectos estruturais do enlace iónico. |
| Enlace covalente | Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridade dos enlaces. Hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia: xeometría molecular. Teorías de enlace: teoría do enlace de valencia e teoría de orbitais moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado. |
| Enlace metálico | Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades dos metais. |
| Interaccións intermoleculares | Interaccións intermoleculares. |
| Estados de agregación da materia | Propiedades dos gases. Leis dos gases e teoría cinética. Propiedades dos sólidos. Propiedades dos líquidos. |
| Disolucións | Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Disolucións de non electrólitos. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 27 | 57 |
| Seminarios | 15 | 27 | 42 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0 | 10 | 10 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 7.5 | 22.5 |
| Traballos tutelados | 0 | 12 | 12 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 0 | 3 | 3 |
| Probas de tipo test | 0 | 3.5 | 3.5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Programa de clases teóricas: o obxectivo é transmitirle ao alumno os coñecementos básicos da materia. |
| Seminarios | Programa de seminarios: ao longo do curso iránsele propoñendo ao alumno diferentes cuestións que despois serán discutidas na aula. Recomendarase a lectura e análise de libros sobre algún dos contidos obxecto de estudo nesta materia para que os alumnos lles expoñan aos seus compañeiros os aspectos máis relevantes e as súas propias conclusións. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Colección de problemas: ao longo do curso subministránselle ao alumno distintos boletíns de problemas similares aos resoltos durante os seminarios, e o alumno disporá das solucións a través da plataforma Tema. Tamén poderá solicitar aclaracións, ben en seminarios, ben en titorías. |
| Prácticas de laboratorio | Programa de prácticas de laboratorio: o obxectivo é visualizar algúns dos contidos básicos da materia, así como familiarizalo co laboratorio de química. |
| Traballos tutelados | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado en titorías. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|---|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías. O alumno disporá de correccións de exercicios e cuestións a través da plataforma Tema. Utilizarase a plataforma Tema para poñer a disposición dos alumnos todo o material utilizado na aula, no laboratorio, para amosar as correccións de exercicios e cuestións e, ademais, como complemento as titorías realizadas no despacho. |

| | |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías. O alumno disporá de correccións de exercicios e cuestións a través da plataforma Tema. Utilizarase a plataforma Tema para poñer a disposición dos alumnos todo o material utilizado na aula, no laboratorio, para amosar as correccións de exercicios e cuestións e, ademais, como complemento as titorías realizadas no despacho. |
| Traballos tutelados | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías. O alumno disporá de correccións de exercicios e cuestións a través da plataforma Tema. Utilizarase a plataforma Tema para poñer a disposición dos alumnos todo o material utilizado na aula, no laboratorio, para amosar as correccións de exercicios e cuestións e, ademais, como complemento as titorías realizadas no despacho. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---|---|--------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Realización dos problemas | 2.5 |
| Prácticas de laboratorio | O exame de prácticas farase o finalizar as mesmas | 20 |
| Traballos tutelados | Realización do traballo | 5 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | O exame final constará de catro problemas representativos da materia impartida, de 4 cuestións curtas e de 10 preguntas tipo test (verdadeiro/falso). | 70 |
| Probas de tipo test | Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema | 2.5 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Será necesario obtener un mínimo de 0,75 puntos sobre 2 en el examen de prácticas y 3,5 puntos sobre 7 en el examen final para superar la asignatura.

Bibliografía. Fontes de información

R.H. Petrucci, Fundamentos de Química, 8, 2009

R. Chang, Química, 9, 2007

P. Atkins, L. Jones, Química, 2, 1998

B.H. Mahan, Química, 1, 1986

E. Quiñoá Cabana, Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos, 2, 2006

M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, 1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas, 1, 1990

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física/O01G280V01102

Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xeoloxía: Xeoloxía**

| | | | | |
|-----------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Xeoloxía: Xeoloxía | | | |
| Código | O01G280V01105 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Seara Valero, José Ramón | | | |
| Profesorado | Seara Valero, José Ramón | | | |
| Correo-e | jsvalero@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens móbiles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgaduras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A10 | CE3.- Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por computador. |
| A14 | CE7.- Coñecementos básicos de xeoloxía e morfloxía do terreo e a súa aplicación e problemas relacionados coa enxeñaría. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|--|-----------|-----------------|
| Coñecementos básicos de xeoloxía e morfloxía do terreo e a súa aplicación e problemas relacionados coa enxeñaría. | saber | A1 |
| Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico. | saber | A2 A14 B3 |
| Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía. | saber | A14 |
| Coñecer os materiais xeolóxicos, xénese, características, comportamento e a súa importancia para as actividades humanas. | saber | A14 |
| Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía. | saber | A14 |
| Discernir e interpretar os datos xeolóxicos. | saber | A14 |
| Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos. | saber | A10 |

| | | |
|--|-------------------|----------------|
| Solvencia na redacción de informes técnicos. | saber facer | A1 B1 B5 |
| Aprender a toma de datos en campo. | saber facer | A14 B1 |
| Fomentar o traballo persoal do alumno. | Saber estar / ser | B2 |
| Fomentar a autoaprendizaxe do alumno. | Saber estar / ser | B1 B5 |
| Sensibilización ante problemas ambientais e sociais. | Saber estar / ser | B4 B5 |
| Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información. | Saber estar / ser | B1 |

Contidos

Tema

- 1.- Introducción á Xeoloxía.
- 2.- O Sistema Solar e a Terra como astro.
- 3.- Estrutura e composición da Terra.
- 4.- As capas fluídas da Terra: atmosfera e hidrosfera.
- 5.- Natureza física e química da materia mineral.
- 6.- Minerais: silicatos e non silicatos.
- 7.- Modelado do relevo. Os axentes do modelado.
- 8.- Sistemas morfoclimáticos.
- 9.- Rochas sedimentarias.
- 10.- A deformación das rochas: pregamentos e faias.
- 11.- Deriva continental e tectónica de placas.
- 12.- Magmatismo: plutonismo e vulcanismo.
- 13.- Metamorfismo.
- 14.- Xeoloxía de España.
- 15.- Xeoloxía e ambiente.

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 54 | 84 |
| Seminarios | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Prácticas de laboratorio | 5 | 5 | 10 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 10 | 10 | 20 |
| Probas de resposta curta | 0 | 3 | 3 |
| Informes/memorias de prácticas | 0 | 1.5 | 1.5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | Exposición onde en primeiro lugar se fará unha introdución do tema que se vai tratar (aproximadamente dous minutos). Posteriormente, desenvolverase o tema empregando diagramas e imaxes (diapositivas, vídeos) de procesos xeolóxicos (48 min.). Nos últimos cinco minutos farase un repaso dos aspectos máis importantes e obteranse conclusións. |
| Seminarios | Actividade onde se desenvolverán conceptos e técnicas que complementen os das clases teóricas. |
| Prácticas de laboratorio | Actividade na que se explicarán os fundamentos para coñecer os principais minerais e rochas da Terra e recoñecemento de mostras de man por parte dos alumnos. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Actividade na que se identificarán sobre o terreo os diferentes tipos de rochas, os procesos que as orixinaron, as principais estruturas tectónicas e as características xeomorfolóxicas da área visitada. Tamén se aprenderá o manexo do compás xeolóxico. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, de o desexar, ás titorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade ben sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |
| Seminarios | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, de o desexar, ás titorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade ben sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |
| Prácticas de laboratorio | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, de o desexar, ás titorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade ben sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, de o desexar, ás titorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade ben sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |
| Probas de resposta curta | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, de o desexar, ás titorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade ben sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |

| Avaliación | | |
|---|--|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Sesión maxistral | Asistencia a clases maxistrais con entrega de cuestións formuladas (mínimo de 75% de asistencia). | 15 |
| Seminarios | Asistencia a seminarios con entrega de informes e cuestións formuladas (mínimo de 75% de asistencia). | 15 |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia a prácticas de laboratorio e entrega de problemas e informes formulados (100% de asistencia). | 5 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Asistencia ás prácticas de campo e entrega dunha memoria (100% de asistencia). | 10 |
| Probas de resposta curta | (*)Se valorarán los contenidos y destrezas adquiridos por el alumno en las clases magistrales y seminarios. | 35 |
| Informes/memorias de prácticas | (*)Se valorará la síntesis, claridad de ideas, recursos empleados con presentación y planteamiento de los informes de prácticas, de laboratorio y de salidas de estudio/Prácticas de campo | 5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Se valorarán los ejercicios planteados durante los seminarios | 15 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

- TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K. , "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física", 6ª Ed. Prentice Hall. Madrid, 2000
- OROZCO M., AZAÑON, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES; F. , "Geología Física". , Paraninfo. Madrid, 2002
- R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES , "Introducción a la cartografía geológica". , Bilbao: U. País Vasco. , 1993
- POZO RODRIGUEZ, M.N, GONZALEZ YELAMOS, J.G, GINER ROBLES, J., "Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas", Prentice Hall. Madrid, 2003
- AGUEDA, J.; ANGUITA, F. y otros. , "Geología". , Ed. Rueda. Madrid, 1983
- MELÉNDEZ, I., "Geología de España", Ed. Rueda. Madrid, 2004
- CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., , "Estratigrafía", Ed.Rueda. Madrid, 1977

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Ampliación de física**

| | | | | |
|---------------------|---|----------|-------|-------------|
| Asignatura | Física: Ampliación de física | | | |
| Código | 001G280V01201 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimstre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | González Salgado, Diego | | | |
| Profesorado | Cerdeiriña Álvarez, Claudio González Salgado, Diego Tovar Rodríguez, Clara Asunción Troncoso Casares, Jacobo Antonio | | | |
| Correo-e | dgs@uvigo.es | | | |
| Web | http://www.faitic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | En el primer año de esta titulación, se presentan los conocimientos fundamentales de Física necesarios para una mejor comprensión del resto de materias específicas del Grado. Teniendo en cuenta, la diversidad de personas que accede a esta titulación, este curso permitirá homogeneizar el nivel de conocimientos del alumnado. El curso de Física consta de dos asignaturas, Física en el primer cuatrimestre y Ampliación de Física en el segundo. | | | |
| | La asignatura ampliación de Física es una materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. (3 créditos A. 1.5 créditos B, 1.5 créditos C). En ella, se introduce al alumno en los aspectos básicos de la Termodinámica y el Electromagnetismo con una perspectiva enfocada al campo alimentario/ medioambiental/agrario, con carácter tecnológico. Por otra parte, en este curso se consolida la formación del alumno en el manejo del método científico con el objeto de que adquiera las herramientas básicas para un análisis racional de la naturaleza. Para ello, se prestará especial atención al desarrollo de experimentos en el laboratorio. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | |
| A13 | CE6.- Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas, electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturalais. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|-------------------|--------------|
| Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico. | saber hacer | B1 |
| (*)Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación | Saber estar / ser | B2 |
| (*)Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales | saber hacer | B5 |
| (*)Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes | saber | A1 |
| (*)Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería | saber | A13 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| (*)(*)TEMA 1. TEMPERATURA | (*)(*)1.1. Escala de temperatura Celsius y Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas y escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Ley de los gases ideales 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases |
| (*)(*)TEMA 2. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA | (*)(*)2.1. Capacidad térmica y calor específico 2.2. Cambios de fase y calor latente 2.3. Transferencia de energía térmica 2.4. El primer principio de la Termodinámica 2.5. Energía interna de una gas ideal 2.6. Trabajo y el diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática de un gas |
| (*)(*)TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA | (*)(*)3.1. Máquinas y motores térmicos y el segundo principio de la Termodinámica 3.2. Refrigeradores y el segundo principio de la Termodinámica 3.3. Equivalencia entre los enunciados de la máquina térmica y el refrigerador 3.4. La máquina de Carnot 3.5. La bomba de calor 3.6. Entropía y desorden 3.7. Entropía y probabilidad |
| (*)(*)TEMA 4. CAMPO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO EN EL VACÍO | (*)(*)4.1. Fuerzas entre cargas: Ley de Coulomb. 4.2. Campo electrostático. 4.3. Ley de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo y potencial. |
| (*)(*)TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO EN LA MATERIA | (*)(*)5.1. Campo y potencial en conductores cargados. 5.2. Capacidad de un conductor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización y desplazamiento eléctrico. 5.4. Energía electrostática |
| (*)(*)TEMA 6 CORRIENTE CONTINUA | (*)(*)6.1. Intensidad y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. 6.2. Ley de Ohm. Resistencia y conductividad. 6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. 6.4. Ley de Joule. 6.5. Leyes de Kirchhoff. |
| (*)(*)TEMA 7 FUERZAS Y CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | (*)(*)7.1. Fuerzas entre corrientes. 7.2. Inducción magnética: Ley de Biot y Savart. 7.3. Fuerza sobre cargas en movimiento. 7.4. Momento sobre una espira. 7.5. Ecuaciones fundamentales del Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leyes de Faraday y de Lenz. 7.7. Inducción mutua y autoinducción. 7.8. Energía magnética. |
| Prácticas de Laboratorio | 1. Determinación por el método de las mezclas del calor específico de varios sólidos. 2. Estudio del comportamiento termodinámico de un gas real que se comporta como un gas ideal 3. Determinación sencilla del coeficiente adiabático de los gases 4. Estudio de un circuito de corriente continua: manejo del polímetro, ley de OHM y comportamiento de un diodo. 5. Manejo y comprensión de un osciloscopio de rayos catódicos. Estudio de un circuito de corriente alterna. 6. Estudio del fenómeno de inducción electromagnética usando varias bobinas. 7. Determinación de la densidad mediante un picnómetro |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral | Explicación de los fundamentos teóricos. Presentación de la teoría de la materia por parte del docente. Las clases de teoría se impartirán principalmente utilizando el método expositivo combinado con el dialéctico para poder desarrollar el programa en su totalidad. |
| Seminarios | Antes de impartir las clases de seminario, los alumnos disponen en el FAITIC, de boletines para cada tema, con el fin de que puedan pensar en los ejercicios que se plantean antes de su realización en las horas de seminario. De esta manera se pretende conseguir una participación activa de cada alumno, y fomentar su espíritu racional. |
| Prácticas de laboratorio | Las clases prácticas se desarrollarán a lo largo de una semana en el laboratorio con la finalidad de que los alumnos realicen los diferentes experimentos. Se hará un seguimiento y evaluación de las mismas |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Tanto en las clases magistrales como en las prácticas o seminarios, se procurará atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se realizará de forma presencial en el aula o en los momentos que el profesor tiene asignado tutorías en el despacho |
| Prácticas de laboratorio | Tanto en las clases magistrales como en las prácticas o seminarios, se procurará atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se realizará de forma presencial en el aula o en los momentos que el profesor tiene asignado tutorías en el despacho |
| Seminarios | Tanto en las clases magistrales como en las prácticas o seminarios, se procurará atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se realizará de forma presencial en el aula o en los momentos que el profesor tiene asignado tutorías en el despacho |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--------------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | Se realizará un examen que es un compendio de pruebas | 65 |
| Prácticas de laboratorio | Se evaluará el trabajo individualizado en el propio laboratorio, junto con el documento en el que se presentan los resultados y se responden a cuestiones específicas, y una prueba escrita. | 25 |
| Seminarios | Evaluación continua de los alumnos que hagan regularmente todas las actividades propuestas en clase. Resolución de boletines, tanto de problemas como de ejercicios y cuestiones teóricas para que los alumnos demuestren su capacidad argumentativa. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*)

Es condición indispensable realizar las prácticas (asistir a 100% de las horas de prácticas) para poder aprobar la asignatura.

Bibliografía. Fuentes de información

P. A. Tipler, Física para la Ciencias y la Tecnología vol.1, ,
P. A. Tipler, Física para la Ciencias y la Tecnología vol.2, ,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física/O01G280V01102
Informática: Informática/O01G280V01205
Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Ampliación de matemáticas**

| | | | | |
|---------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Matemáticas: Ampliación de matemáticas | | | |
| Código | O01G280V01202 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Tugores Martorell, Francisco | | | |
| Profesorado | Tugores Martorell, Francisco | | | |
| Correo-e | ftugores@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | |
| A3 | CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente. | | |
| A4 | GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos. | | |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. | | |
| A9 | CE2.- Aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuacións diferenciais e derivadas parciais, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. | | |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. | | |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|--|---|----------------|
| Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese. | saber facer Saber estar / ser | A1 B5 |
| Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos. | saber Saber estar / ser | A3 A8 A9 |
| Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional. | saber saber facer Saber estar / ser | A1 |
| Aplicar a Análise Matemática a problemas da Informática e a problemas que poidan ser tratados por vía computacional. | saber facer Saber estar / ser | A1 A3 |

| | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|
| Adquirir conceptos, procedementos e estratexias de Análise Matemática que teñan aplicación en Informática. | saber Saber estar / ser | A1 A3 B3 |
| Capacidade de síntese e análise de información. | Saber estar / ser | B1 |
| Habilidade para manexar ferramentas informáticas. | Saber estar / ser | B4 |
| Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático. | saber facer | A4 |
| Capacidade para expoñer e presentar traballos de forma oral e escrita. | Saber estar / ser | B3 |
| Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de atopar solucións a problemas concretos. | saber Saber estar / ser | A1 A3 B1 B2 B5 |
| Coñecer os conceptos relativos á teoría de funcións de varias variables necesarios para interpretar e modelar aqueles problemas nos que interveñen multitude de causas e efectos. | saber | A3 |
| Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos. | saber | A3 A12 |
| Coñecer os conceptos da teoría de ecuacións diferenciais para interpretar e resolver os problemas xerados nas ciencias e a técnica. | saber | A3 |
| Saberlles buscar solucións algorítmicas aos problemas que foran formulados e valorar a idoneidade das respostas. | saber facer Saber estar / ser | A12 B1 |
| Utilizar os métodos estatísticos para identificar e describir aspectos da realidade que involucren o azar. | saber facer | A3 |
| Presentar e resolver problemas de cálculo que involucren funcións de varias variables ou ecuacións diferenciais. | saber facer | A3 |
| Coñecer os modelos de resolución de problemas para os quen non hai solución a través de métodos exactos. | saber | A3 |
| Representar a realidade mediante a descrición estatística de datos de mostraxes, efectuar estimacións e tomar decisións baseándose nelas. | saber | A3 |
| Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos. | Saber estar / ser | B1 B2 |

Contidos

Tema

| | |
|----------------------------------|--|
| I: Funcións de varias variables. | 1.- Cálculo diferencial e aplicacións. 2.- Cálculo integral e aplicacións. |
| II: Ecuacións diferenciais. | 3.- Elementos da teoría de ecuacións diferenciais. 4.- Ecuacións diferenciais máis usuais. 5.- Sistemas de ecuacións diferenciais. |
| III: Cálculo numérico. | 6.- Resolución numérica de ecuacións. 7.- Interpolación numérica. 8.- Integración numérica. |
| IV: Introducción á estatística. | 9.- Estatística descritiva. 10.- Inferencia estatística. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 15 | 45 | 60 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | Os temas exporanse detalladamente nas aulas. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada na clase; desta maneira, incentivarase a apredizaxe autónoma. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O alumno presentará exercicios e traballos durante o curso. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|---|
| Sesión maxistral | Realizaranse titorías para o seguimento dos traballos e o progreso do alumno. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizaranse titorías para o seguimento dos traballos e o progreso do alumno. |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión maxistral | Realizarase unha proba de coñecementos xerais da materia. | 70 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O alumno presentará exercicios e traballos durante o curso. | 30 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

J. de Burgos, Cálculo Infinitesimal de varias variables, , Mc Graw Hill
D.G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, , Grupo Editorial Iberoamérica
R.L. Burden y J.D. Faires, Análisis Numérico, , Grupo Editorial Iberoamérica
J. Domènech, Bioestadística , , Herder

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ampliación de química**

| | | | | |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Ampliación de química | | | |
| Código | 001G280V01203 | | | |
| Titulación | Grado en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 1 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Química Física | | | |
| Coordinador/a | Mejuto Fernández, Juan Carlos | | | |
| Profesorado | Mejuto Fernández, Juan Carlos Vila Romeu, Nuria | | | |
| Correo-e | xmejuto@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
|--------|--|

Competencias de materia

| | | |
|-------------------------|-----------|--------------|
| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|

Contidos

| | |
|--|---|
| Tema | |
| (*) | (*) |
| (*)2.- Termoquímica. Conceptos de Espontaneidad. | (*)Términos básicos en termoquímica, Calor, Primer Principio de la Termodinámica, Combustibles y fuentes de energía, combustibles fósiles y renovables. |
| (*)3.- Equilibrio Químico | (*)Estado de Equilibrio, Constantes de Equilibrio, Equilibrio Heterogéneo, Factores que lo alteran, Cambios en Presión, Temperatura, Volumen, etc. |
| (*)4.- Equilibrio ácido-Base. Fase Acuosa | (*)Conceptos de Ácido y Base, Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Fuerzas de los ácidos, Disociación del Agua, Protones, Medición del pH, Equilibrios de disoluciones, Ácidos poliprotónicos, Ácidos y Bases de Lewis. |
| (*)5.- Procesos de Solubilidad. Aplicaciones de los Equilibrios Acuáticos. | (*)Reacciones de neutralización, ácido base fuertes y débiles. Determinación del Kps, Cálculos de Solubilidad, Análisis Cualitativo introducción. Factores que afectan al equilibrio. Ion Común, pH. |
| (*)6.- Equilibrio REDOX | (*)Principios Generales, Cambios de estado, Semireacciones de oxidación y reducción, Ajustes de REDOX, Estequiometría de las reacciones en disolución, |
| (*)7.- Cinética Química. Clasificación de las Reacciones | (*)La velocidad de una reacción Química, Medida de la Velocidad, Reacciones de orden Cero, Primer Orden y Segundo Orden, Dependencia de la Temperatura. Mecanismos. |

Planificación docente

| | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | 6 | 6 | 12 |
| Sesión magistral | 50 | 0 | 50 |
| Seminarios | 8,5 | 25,5 | 34 |
| Pruebas de respuesta corta | 4 | 4 | 8 |
| Informes/memorias de prácticas | 3 | 3 | 6 |
| Trabajos e proyectos | 5 | 5 | 10 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodología docente | |
|---|---|
| | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | (*)Programa de Practicas de laboratÔrio. El objetivo es visualizar algunos de los aspectos claves de la asignatura, sobre todo contenidos b-sicos troncales. |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | (*)Seran Propuestos a lo largo del curso varios boletines de problemas con el contenido b-sico de la asignatura. El alumno tendr que resolver y discutir en clase los mismos contando con la asistencia obligatÔria al aula y en tutorias supervisadas. |
| Sesión maxistral | (*)Programa de Clases TeÔricas. Paricipativas. El objetivo es transmitir al alumno los conocimientos b-dicos de la asignatura. |
| Seminarios | (*)Programa de Semin-rios. A lo largo del curso se ir-n proponiendo seminarios de problemas al alumno y discutidos de forma individual en clase. Se recomendar la lectura y el an-lisis de libros y documentos web con los contenidos de la asignatura. |

| Atención personalizada | |
|---|-------------|
| | Descripción |
| Seminarios | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | |
| Sesión maxistral | |
| Probas de resposta curta | |
| Informes/memorias de prácticas | |
| Traballos e proxectos | |

| Avaliación | | |
|---|--|--------------|
| | Descripción | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | (*)Periodo de Practicas individuales o de grupo | 30 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma | (*)Seran resultados los problemas de los boletines asi como los planteados en clase. | 10 |
| Probas de resposta curta | (*)Se valor- la exactitud y la resolucion de problemas y respuestas en el menor espacio posible. | 15 |
| Informes/memorias de prácticas | (*)Memoria de Practicas individual | 5 |
| Traballos e proxectos | (*)Se valorar- de forma positiva la realizaciÛn de trabajos , la asistencia asidua a clase, comportamiento positivo y la creatividad. Sera obligatÔrio la defensa de los trabajos practicos individuales o en grupo. | 40 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, Química General, Enlace Quimico y Estructura de la Materia, Tomos 1 y 2, Pearson-Prentice Hall, 2006
 MxMurry Fay, Química General, 5ta Edición, Pearson-Prentice Hall, 2009

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análise instrumental/O01G040V01401
 Química analítica/O01G040V01303
 Química física/O01G040V01405
 Química inorgánica/O01G040V01304
 Química orgánica/O01G040V01305

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Ampliación de física/O01G040V01201
 Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G040V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física/O01G040V01102

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103

Química: Química/O01G040V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Expresión gráfica: Expresión gráfica**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Expresión gráfica: Expresión gráfica | | | |
| Código | 001G280V01204 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente | | | |
| Coordinador/a | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Profesorado | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Correo-e | jcid@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Establecemento das bases geométricas para a representación e a análise de formas no plano. Desenvolver a visión espacial e mostrar as ferramentas de representación dos obxectos nos documentos finais do projectista. | | | |

Competencias de titulación

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| Código | | | | |
| A5 | CG10: Capacidade para a redacción e sinatura de medicións, segregacións, parcelamentos, valoracións e taxacións dentro do medio rural, a técnica propia da industria agroalimentaria e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo, teñan ou non carácter de informes periciais para órganos xudiciais ou administrativos, e con independencia do uso ao que estea destinado o ben moble ou inmovible obxecto destas accións. | | | |
| A10 | CE3.- Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por computador. | | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | | |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. | | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|----------------------|-----------------------|
| (*)Proporcionar al alumno las herramientas de cálculo y representación necesarias para la elaboración de los documentos gráficos de su actividad profesional. | saber saber hacer | A5 A10 |
| (*)Desarrollar las habilidades del razonamiento y visión espacial, y sea consciente de la importancia del análisis e interpretación de vistas y representación de objetos en ingeniería. | saber saber hacer | A5 A10 B1 B3 |

Contidos

| | |
|-----------------------------------|--|
| Tema | |
| TEMA 1 INTRODUCCION | 1.1 Dibujo Técnico: conceptos básicos. 1.2 Herramientas de representación y análisis de planos. 1.3 Dibujo asistido por ordenador. |
| TEMA 3 SISTEMA DIEDRICO | 3.1 Fundamentos: Punto, recta y plano. 3.2 Giros, abatimientos y cambios de plano. 3.3 Distancias y ángulos. 3.4 Vistas diédricas. |
| TEMA 4 SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS | 4.1 Fundamentos: Punto, recta y plano 4.2 Intersecciones 4.3 Paralelismo y perpendicularidad 4.4 Distancias 4.5 Representación de terrenos 4.6 Cubiertas y soleras 4.7 Explanaciones 4.8 Vías de transporte |

| | |
|---------------------------------------|---|
| TEMA 5 SISTEMA ISOMÉTRICO | 5.1 Introducción 5.2 Vistas 5.3 Representación isométrica. |
| TEMA 6 NORMALIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN | 6.1 Funciones de normalización y certificación. 6.2 Principios generales normalizados en la representación y acotación. 6.3 Técnicas gráficas en la representación. |
| TEMA 7 DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR. | 7.1 Introducción a los programas CAD 7.2 Introducción a los programas CAE 7.3 Ejemplos prácticos |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 15 | 22 | 37 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 15 | 23 | 38 |
| Prácticas en aulas de informática | 10 | 21 | 31 |
| Sesión magistral | 20 | 20 | 40 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 0 | 4 | 4 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|---|---|
| Seminarios | Planteamiento de ejercicios relacionados con las explicaciones teóricas vistas a lo largo de la semana con resolución individual y conjunta en clase. Los ejercicios planteados en los seminarios serán de un nivel superior a los resueltos durante las explicaciones teóricas y con mayor contenido aplicado. Asimismo se propondrán nuevos ejercicios que el alumno deberá resolver como trabajo individual y entregar al profesor. |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Las clases magistrales se complementan con la resolución en aula de ejercicios prácticos que permitan asentar los conceptos desarrollados y aplicarlos de manera práctica. La complejidad de los ejercicios irá aumentando en función de la etapa de desarrollo del tema. La asignatura se divide en 3 bloques temáticos: diédrico, acotado e isométrica, realizándose al final del bimestre una prueba práctica para cada bloque, consistiendo en la resolución de una selección de los problemas anteriormente resueltos en clase y entregados por el alumno al profesor para su evaluación. La superación de la prueba de cada bloque es condicionante para sumar el resto de calificaciones obtenidas por el alumno en los distintos apartados. |
| Prácticas en aulas de informática | Se plantearán al alumno dos ejercicios de ejecución sobre equipo informático y herramienta de diseño específica, de acuerdo al protocolo de resolución previamente explicado. Dicho ejercicio se entregará para su evaluación al profesor al finalizar la clase. |
| Sesión magistral | Mediante sesiones magistrales se plantearán los objetivos de cada tema, las subsecciones que se desarrollarán para alcanzar estos objetivos, los problemas relacionados y los contenidos que el alumno debe conocer para superar la evaluación de cada tema. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|---|
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | El alumno dispondrá del apoyo personal del profesor en aula y en las tutorías para la resolución de los problemas planteados. |
| Prácticas en aulas de informática | El alumno dispondrá del apoyo personal del profesor en aula y en las tutorías para la resolución de los problemas planteados. |

Avaluación

| | Descripción | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión magistral | Asistencia y participación activa en las clases magistrales | 10 |
| Seminarios | Asistencia y participación activa en las clases de seminarios. Entrega de memoria de prácticas individual con los resultados obtenidos | 15 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Entrega de boletín de problemas planteados en clase y resueltos por el alumno en formato papel y/o digital. | 30 |
| Prácticas en aulas de informática | Resolución de ejercicios planteados en clase y resueltos por el alumno en digital. | 15 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Examen final de cada bloque, de carácter práctico, no que el alumno deberá resolver ejercicios similares a los expuestos en aula e realizados con anterioridad, de manera individual. | 30 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Se guardaran las notas de seminarios, problemas y aula de informatica para la segunda convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

Izquierdo Asensi, E. , Geometría Descriptiva, Montytexto, 2004

Izquierdo Asensi, E. , Ejercicios de Geometría Descriptiva. I: Diédrico, Paraninfo, 2009

Izquierdo Asensi, E. , Ejercicios de Geometría Descriptiva. II: Acotado y axonometrico, Paraninfo, 2009

Rodríguez De Abajo, F.J. , Geometría Descriptiva, Donostiarra, 2006

Clérigo Pérez, Zacarías, Sistema diédrico : teoría y problemas : geometría descriptiva, León : Instituto de Automática y Fabricación, Unidad de Imagen, 2001

Sentana Cremades, E., Dibujo Técnico en la ingeniería civil y construcción, Tebar Flores, 1994

AENOR, Dibujo técnico AENOR, AENOR, 2009

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Informática**

| | | | | |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Informática: Informática | | | |
| Código | O01G280V01205 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Informática | | | |
| Coordinador/a | Lado Touriño, María José | | | |
| Profesorado | Cuesta Morales, Pedro Gómez Conde, Iván Lado Touriño, María José | | | |
| Correo-e | mrpepa@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A11 | CE4.- Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación á enxeñaría. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|---|----------------------------------|--------------|
| Introducir ao alumno no coñecemento dos conceptos básicos de informática. | saber | A11 |
| Capacitar ao alumno para deseñar, codificar e probar programas de complexidade media. | saber facer | A11 B1 |
| Coñecer o tratamento de datos complexos. | saber | A11 B1 |
| Utilizar os tipos de datos máis adecuados para un problema concreto. | saber facer | A11 B1 |
| Coñecer as características do traballo con memoria dinámica. | saber | A11 B1 |
| Ser capaz de construír programas que traballen con memoria dinámica. | saber facer | A11 B1 |
| Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | Saber estar / ser | B5 |
| Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | saber facer Saber estar / ser | B1 |

Contidos

| Tema | |
|---------------------------------|--|
| TEMA 1. Metodoloxía | 1. Concepto de algoritmo e programa. 2. Metodoloxía: análise do problema, deseño do algoritmo, codificación, depuración, proba e mantemento. 3. Representación: diagramas de fluxo e pseudocódigo. |
| TEMA 2. Introducción | 1. Introducción. 2. Constantes, variables e tipos de datos. 3. Aritmética, expresións e asignacións. 4. Entrada/saída estándar. |
| TEMA 3. Construcións de control | 1. Estructuras de selección. 2. Estructuras de iteración. |

| | |
|---|--|
| TEMA 4. Funcións | 1. Estructura e prototipo dunha función. 2. Parámetros dunha función. |
| TEMA 5. Tipos compostos. Estructuras e enumeracións | 1.Estructuras. 2.Enumeracións. 3.Definición de tipos. |
| TEMA 6. Asignación dinámica de memoria | 1. Conceptos básicos. 2. Arrays e punteiros. 3. Memoria dinámica |
| TEMA 7. Listas, pilas e colas | 1. Listas. 2. Pilas. 3. Colas. |
| TEMA 8. Preprocesador. Librerías | 1. Preprocesador. 2. Librerías. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 13 | 26 | 39 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 28 | 70 | 98 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0 | 9 | 9 |
| Outras | 1 | 3 | 4 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de enquisas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Actividade individual. Presencial. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Técnica mediante a cal os alumnos deben resolver un exercicio formulado, a partir dos coñecementos traballados. Comporta actividades de grupo. Presencial: resolución de problemas na aula. Non presencial: resolución de problemas fóra da aula. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|---|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas. |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas. |
| Outras | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---|--|--------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Os alumnos farán entregas regulares de pequenos exercicios ou problemas plantexados. | 25 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Cada tema ou bloque de temas terá unha proba de mínimos individual, coa que se pretende comprobar se o alumno alcanzou os obxectivos do dito tema. | 65 |
| Outras | Participación nos foros da materia. Actitude e participación. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

ALUMNADO ASISTENTE

Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. Esta avaliación aplicarase ao alumnado que asista a un mínimo do 80% das clases

presenciais. Se un/ha estudante abandona a avaliación continua tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

ALUMNADO NON ASISTENTE

O alumnado será avaliado cun único exame presencial; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10.

CONVOCATORIA DE XULLO

O alumnado será avaliado cun único exame presencial; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA

Aqueles/as alumnos que cumplan as condicións marcadas pola Universidade de Vigo para a realización da convocatoria de fin de carreira, realizarán un único exame presencial.

Bibliografía. Fontes de información

Schildt H, C Manual de referencia, McGraw-Hill , 2004

Savitch W, Resolución de problemas con C, Pearson Educación , 2007

García F, Carretero J, El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas, Pearson Prentice Hall , 2006

García-Bermejo JR, Programación Estructurada en C, Pearson Educación , 2008

Kernighan BW, Ritchie DM, Lenguaje Programacion C-2/E, Prentice Hall , 1991

RECURSOS WEB

Os diferentes materiais e recursos da materia, así como foros ou wikis nos que os alumnos podan participar, e outros contidos se atoparán en: <http://faitic.uvigo.es>

OUTROS MATERIAIS DE APOYO

Guións de temas en Powerpoint. Guións de prácticas de laboratorio, con contidos fundamentais que os estudantes deben adquirir ao longo do cuatrimestre.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Joyanes L, Zahonero I, "Programación en C", McGraw-Hill (2005).
2. Byron S. Gottfried, "Programación en C", Serie Schaum 2ª Ed, McGraw-Hill (2005).
3. Kochan S, "Programming in C", Sams Publishing (2004).
4. Harbison SP, Steele GL , "C: A reference manual," Prentice Hall (2002).

Recomendacións

Otros comentarios

RECOMENDACIONES

Orientacións para o estudo:

- Asistir ás clases presenciais.
- Realizar os exercicios propostos en prácticas e proxectos presentados.
- Revisar a bibliografía recomendada e os recursos web.

Pautas para a mellora e recuperación:

-Aqueles/as alumnos/as que teñan dificultades en seguir o ritmo de aprendizaxe da materia deberán acudir ás titorías co/a docente e ampliar o tempo dedicado á aprendizaxe autónoma.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Topografía**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Topografía | | | |
| Código | O01G280V01301 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente | | | |
| Coordinador/a | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Profesorado | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Correo-e | jcid@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Principios y calculos para la representación topográfica del relieve. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | |
| A10 | CE3.- Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por computador. | | |
| A24 | CE17.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de levantamentos e trazados a planta topográficos. | | |
| A25 | CE18.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de cartografía, fotogrametría, sistemas de información xeográfica e teledetección en agronomía | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|----------------------|--------------|
| CG10: Capacidade para a redacción e firma de medicións, *segregaciones, *parcelaciones, valoracións e *tasaciones dentro do medio *rural, a técnica propia da industria *agroalimentaria e os espazos relacionados coa *jardinería e o *paisajismo, teñan ou non carácter de informes *periciales para órganos xudiciais ou *administrativos, e con independencia do uso ao que este destinado o ben moble ou *inmuble obxecto das mesmas. | saber saber facer | A1 |
| CE3.- Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por computador. | saber saber facer | A10 |
| CE17.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de levantamentos e trazados a planta topográficos. | saber saber facer | A24 |
| CE18.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de cartografía, fotogrametría, sistemas de información xeográfica e teledetección en agronomía | saber saber facer | A25 |

Contidos

| | |
|------|--|
| Tema | |
|------|--|

| | |
|--|--|
| TEMA 01 CONCEPTOS PREVIOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. DEFINICIÓNS 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DO TERREO 3. COORDENADAS 4. LIMITE LINEAL DO CAMPO TOPOGRÁFICO 5. UNIDADES DE MEDIDA DE LONXITUDE E SUPERFICIE 6. UNIDADES DE MEDIDA *ANGULARES 7. ESCALA 8. DISTANCIA NATURAL. DISTANCIA REDUCIDA. DESNIVEL 9. PLANIMETRIA, ALTIMETRIA E TAQUIMETRÍA 10. PLANO DE CURVAS DE NIVEL 11. PROXECCIÓNS 12. REFERENCIAS 13. EXERCICIOS |
| TEMA 02 ERROS NA OBSERVACIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. DEFINICIÓNS 3. ERROS DAS MEDICIÓNS TOPOGRÁFICAS 4. VALOR MÁIS PROBABLE DUNHA MEDIDA 5. ERRO PROBABLE 6. ERRO MEDIO ARITMETICO 7. ERRO MEDIO CUADRÁTICO 8. ERRO MEDIO 9. RELACIÓNS ENTRE OS DISTINTOS ERROS 10. TOLERANCIA 11. ERRO MEDIO DA SUMA DE VARIAS MEDIDAS 12. ERRO MEDIO DA MEDIA 13. EXERCICIOS RESOLTOS 14. REFERENCIAS |
| TEMA03 MEDICION DE DISTANCIAS E ANGULOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. MEDICION DE DISTANCIAS 2. SEÑALAMIENTO DE PUNTOS 3. MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS 3. MEDICION ELECTRONICA DE DISTANCIAS 4. MEDICION DE ANGULOS 5. ELEMENTOS DOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN 6. ELEMENTOS AUXILIARES 7. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL 8. BIBLIOGRAFIA |
| TEMA 04 EQUIPOS DE MEDICION | <ol style="list-style-type: none"> 1.GENERALIDADES 2. EQUIPOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS E ANGULOS 3.EQUIPOS DE MEDIDA DE DESNIVELES |
| TEMA 05 RADIACION | <ol style="list-style-type: none"> 1.- FUNDAMENTO 2.- MÉTODO 3.- INSTRUMENTOS 4.- ERRO TRANSVERSAL 5.- ERRO LONGITUDINAL 6. VANTAXES E INCONVENIENTES DA RADIACION 7. DISTANCIA MAXIMA DE RADIACIÓN 8. COORDENADAS CARTESINAS 9. REFERENCIAS |
| TEMA 06 METODOS TOPOGRÁFICOS: ITINERARIOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS PREVIOS 2. TIPOS 3. ERROS *TRANSVERSAL E *LONGITUDINAL DUN ITINERARIO 4. ERRO TOTAL 5. CALCULO DOS ACIMUTES DOS TRAMOS5. CALCULO DAS COORDENADAS PARCIAIS E XENERAIS DUN ITINERARIO.COMPENSACION DE ITINERARIOS ENCADRADOS 6. ITINERARIOS PECHADOS 7. MÉTODOS ESPECIAIS DE *ITINERARIOS: MOINOT 8. REFERENCIAS |
| TEMA 07 *METODOS TOPOGRÁFICOS:INTERSECCION DIRECTA E INVERSA | <ol style="list-style-type: none"> 1 *INTERSECCION DIRECTA 2. *INTERSECCION INVERSA 3. EXERCICIOS |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 12 | 18 | 30 |
| Seminarios | 10 | 15 | 25 |

| | | | |
|---|----|----|----|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12 | 18 | 30 |
| Prácticas en aulas de informática | 6 | 9 | 15 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 18 | 28 | 46 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 4 | 4 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | Os conceptos teóricos metodoloxías e bases de cálculo para cada tema desenvolveranse en aula, consolidando os mesmos coa resolución de problemas prácticos relacionados. |
| Seminarios | Desenvolveranse exercicios prácticos de medicións, radiacións, levantamentos topográficos, replanteos e nivelacións partindo de datos teóricos proporcionados polo profesor que orienten ao alumno para o desenvolvemento dos exercicios de campo a executar na asignatura. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Cada tema acompañase dun boletín de problemas relacionados, de complexidade crecente, aplicando os conceptos explicados nas clases magistrales. Os problemas entregaranse ao profesor para a súa avaliación. |
| Prácticas en aulas de informática | Tratamento de datos e representación dos mesmos é *software *topográfico específico para a *obtención dos planos finais dos traballos realizados: radiación, *levantamento *topográfico, *nivelación e reformulo. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Os alumnos, en grupos de 3 persoas, utilizando o *equipamento do departamento, realizarán a súa propia campaña de campo nos xardíns do *campus constando esta de catro exercicios *práticos: medición con cinta, radiación, *itinerario aberto encadrado e reformulo. Os alumnos *deberán tratar os datos de campo, realizar as *correccións oportunas e entregar ao profesor un *dossier cos datos de campo obtidos, cálculos e representación final en *formato *digital. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|------------|---|
| Seminarios | O alumno consultará as dúbidas surxidas na resolución de exercicios ao profesor da materia. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---|---|--------------|
| Seminarios | Asistencia e participación activa nas clases de seminarios. Entrega e avaliación dos problemas suscitados e resoltos durante os seminarios. | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Entrega de boletín de problemas suscitados en clase e resoltos polo alumno en formato papel e/ou digital. | 15 |
| Prácticas en aulas de informática | Asistencia e participación activa no aula de informática. Entrega e avaliación dos problemas suscitados e resoltos durante as prácticas informáticas. | 10 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Por grupo: Entrega dun dossier de prácticas de campo incluíndo: 1) Datos de campo 2) Cálculos 3) Resultados 4) Planos 5) Conclusións | 35 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Selección de exercicios propostos durante o curso para a súa resolución nunha proba práctica en aula por cada alumno. Tempo estimado 2 horas. | 30 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Gardaranse as notas de seminarios, problemas, aula de informática e prácticas de campo ata a segunda convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

Martínez Marín, Rubén, Topografía : ejercicios y prácticas de campo, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2003

Martínez Fernández, Francisco Manuel, Topografía práctica para la construcción, Barcelona : Ceac, 2003

Maza Vázquez, Francisco, Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada, Universidad de Alcalá, 2008

Megías Arnedo, Miguel, Topografía general para agrícolas, Valencia : Editorial de la UPV, 2001

Ortiz Sanz, Luis, Problemas de topografía y fotogrametría, Madrid : Bellisco, 2003

Zurita Ruiz, José, Topografía práctica , Barcelona : CEAC, 2001

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioclimatoloxía**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Bioclimatoloxía | | | |
| Código | O01G280V01302 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | García Queijeiro, José Manuel | | | |
| Profesorado | García Queijeiro, José Manuel Rodríguez Vega, Iria | | | |
| Correo-e | jgarcia@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | (*)La Bioclimatología estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos en general a medio y largo plazo, aunque en este curso nos ocuparemos preferentemente de la influencia de los factores del ambiente climático sobre el comportamiento, la salud y la productividad de los animales y plantas de interés económico o medioambiental y sobre la salud y el confort de las comunidades humanas. Se proporcionan las herramientas necesarias para entender las relaciones entre el clima y los diversos componentes de la biosfera y se manejan las metodologías utilizadas habitualmente en los estudios de Bioclimatología aplicada. | | | |

Competencias de titulación

Código

| | |
|-----|--|
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens móbiles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadasuras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A15 | CE8.- Coñecementos básicos de climatoloxía. |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. |
| A19 | CE12.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación. |
| A21 | CE14.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción animal. Instalacións gandeiras. |
| A22 | CE15.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría gandeira |
| A23 | CE16.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección. |
| A27 | CE20.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: termotecnia, motores e máquinas. |
| A38 | CE31.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria. |
| A44 | CE37.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coas construcións agroindustriais. |
| A46 | CE39.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar bases e tecnoloxías da propagación e produción hortícola, frutícola e ornamental. |
| A51 | CE44.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa obra civil, instalacións e infraestruturas das zonas verdes e áreas protexidas. |
| A56 | CE49.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa lexislación e xestión ambiental. |
| A57 | CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible. |

| | |
|-----|---|
| A59 | CE52.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa valoración de activos ambientais. |
| A62 | CE55.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co material vexetal: produción, uso e mantemento. |
| A63 | CE56.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados cos ecosistemas e a biodiversidade. |
| A64 | CE57.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co medio físico e o cambio climático. |
| A65 | CE58.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con análises, xestión e plans de ordenación territorial. |
| A70 | CE63.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos e plans de mantemento de zonas verdes. |
| A71 | CE64.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos de desenvolvemento. |
| A74 | CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria. |
| A75 | CE68.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa protección de cultivos contra pragas e enfermidades. |
| A76 | CE69.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar tecnoloxías e sistemas de cultivo de especies herbáceas. |
| A80 | CE73.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con construcións agropecuarias. |
| A82 | CE75.- Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica. |
| A84 | CE77.- Alcanzará el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. |
| A85 | CE78.- Aplicará los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria. Motivación por la prevención de riesgos laborales. Capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturalais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|----------------------|---|
| (*)Coñecer os *parámetros do clima que resultan determinantes para a vida das comunidades *vegetales en xeral e dos cultivos e plantas de interese económico en particular | saber | A15 A16 A19 A21 A23 A46 A62 A64 A75 A82 B3 |
| (*)Coñecer os *parámetros do clima que resultan determinantes para a vida das especies animais en xeral e en especial, os que determinan o rendemento das explotacións *ganaderas. | saber saber facer | A7 A15 A16 A19 A21 A44 A46 A62 A64 A74 A75 A82 B3 B5 |

| | | |
|--|---|--|
| (*)Comprender a influencia dos *parámetros do clima sobre o *almacenamiento e a conservación dos alimentos de orixe *vegetal. | saber saber facer | A2 A7 A19 A38 A62 A74 A75 B1 B3 B5 |
| (*)Comprender a influencia dos *parámetros do clima sobre o *almacenamiento e a conservación das materias primas de orixe animal e os derivados *cárnicos. | saber facer Saber estar / ser | A2 A7 A22 A38 A71 A74 A80 B3 B5 |
| (*)Describir e interpretar os tipos máis frecuentes de *diagramas *bioclimáticos | saber saber facer | A15 A57 B1 |
| (*)Coñecer os tipos máis frecuentes de índices *bioclimáticos e a súa utilidade | saber saber facer | A15 A16 A19 A46 A59 A63 A64 A75 B1 B5 |
| (*)Identificar os *parámetros do clima que actúan como factores críticos para o rendemento ou a calidade das colleitas. | saber saber facer | A15 A16 A19 A46 A62 A75 A76 B1 |
| (*)Identificar os *periodos críticos que puideron condicionar o rendemento ou a calidade dunha determinada colleita nunha campaña *agrícola determinada. | saber saber facer | A15 A16 A19 A46 A62 A74 A75 A76 A82 B1 |
| (*)Coñecer os *parámetros do clima que resultan determinantes para o *confort climático das persoas e animais de *abasto e a súa contribución relativa | saber saber facer Saber estar / ser | A2 A16 A21 A27 A44 A51 A56 A65 A70 A84 A85 B3 |

| | | |
|--|-------------------|-----|
| (*)Valorar o cambio climático e os seus implicaciones para os ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas | saber | A56 |
| | Saber estar / ser | A57 |
| | | A59 |
| | | A63 |
| | | A64 |
| | | A71 |
| | | A82 |
| | | B1 |
| | | B3 |
| | | B4 |

| | | |
|---|-------------|-----|
| Diseñar y efectuar un seguimiento fenológico y verificar la capacidad de los organismos vegetales para actuar como bioindicadores de los cambios climáticos | saber | A15 |
| | saber hacer | A19 |
| | | A62 |
| | | A64 |
| | | A75 |
| | | A82 |
| | | B1 |

Contidos

Tema

| | |
|--|--|
| Tema 1. Introducción a la Bioclimatología. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) Naturaleza, estructura, funcionamiento y evolución de los sistemas 3) La relación de los seres vivos con el medio 4) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 5) Clima agrícola y microclimas 6) Fenología 7) Períodos críticos y estados de máxima sensibilidad. |
| Tema 2. Radiación solar y transferencias de la energía por la radiación. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Estructura del espectro solar 2) Atmósfera y radiación. 3) Constante solar y balance radiactivo a nivel de la superficie terrestre 4) Interacciones de la radiación con la materia 5) Medidas de la radiación 6) Importancia biológica y agronómica de la radiación |
| Tema 3. Temperatura. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Calor y temperatura 2) La temperatura de la atmósfera 3) Factores zonales y geográficos. 4) Medidas y variaciones 5) Influencia de la temperatura en los seres vivos 6) Efectos de las temperaturas extremas 7) Termoperiodismo y vernalización. |
| Tema 4. El agua | <ol style="list-style-type: none"> 1) Características, propiedades y tipos de agua 2) El ciclo del agua 3) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 4) Medidas y variaciones 5) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 6) Importancia biológica y agronómica del agua 7) Balance hídrico: evaporación, infiltración y sequías |
| Tema 7. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1) Índices climáticos 2) Clasificación climática de Thornthwaite. 3) Clasificación Agroclimática de Papadakis 4) Diagramas ombrotérmicos de Gausson |
| Tema 6. CO2 y metabolismo. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Ciclo del CO2 2) Medidas y variaciones 3) Papel en la fotosíntesis y en la respiración 4) Importancia agronómica 5) Efecto invernadero |
| Tema 5. El viento y la presión atmosférica | <ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto y variaciones de la presión atmosférica 2) Frentes: altas y bajas presiones 3) Circulación atmosférica 4) Transferencias en la atmosfera 5) Medidas y variaciones 6) Vientos y su influencia en la productividad de los cultivos 7) Efectos sobre el confort |

- 1) Concepto de confort climático.
- 2) Ambiente y confort térmico.
- 3) Contribución de los factores del ambiente climático.
- 4) Temperatura operativa, equivalente e eficaz.
- 5) Confort y disconfort térmico. Modelos.
- 6) Zona de confort.
- 7) Confort climático en las explotaciones ganaderas
- 8) Ambiente térmico en los espacios abiertos.

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Seminarios | 15 | 45 | 60 |
| Presentacións/exposicións | 15 | 10 | 25 |
| Probos de tipo test | 0 | 5 | 5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descripción |
|---------------------------|--|
| Sesión maxistral | El profesor expondrá los contenidos de los 10 temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes a cada tema por parte de los alumnos |
| Seminarios | Los alumnos deberán realizar en grupos de 5 tres trabajos sobre aspectos aplicados de la Bioclimatología, en los que deberán buscar los datos climáticos, calcular una serie de índices bioclimáticos y elaborar los diagramas bioclimáticos correspondientes. Tendrán que exponer sus resultados, realizar una puesta en común comparando sus resultados con los alcanzados por otros grupos y evaluar el trabajo de sus compañeros. |
| Presentacións/exposicións | Los alumnos deberán elaborar en grupos de 2 sendos trabajos de recopilación bibliográfica, en cuya elaboración contarán con la supervisión del profesor. También deberán de presentar un resumen de 15 minutos de los aspectos más destacados de esos trabajos, que serán evaluados por el resto de sus compañeros a partir de los criterios de evaluación que el profesor les dará a conocer. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---------------------------|---|
| Sesión maxistral | Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC |
| Seminarios | Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC |
| Presentacións/exposicións | Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC |

| Avaliación | | |
|---------------------------|---|--------------|
| | Descripción | Calificación |
| Seminarios | Los alumnos agrupados en grupos de 5, realizarán 3 supuestos prácticos en el tiempo 50 dedicado a seminarios en los que tendrán que manejar y calcular diferentes índices climáticos y elaborar los diagramas correspondientes, además de presentar los resultados y realizar una puesta en común de esos resultados. También evaluarán los trabajos de sus compañeros. | |
| Presentacións/exposicións | Los alumnos agrupados en grupos de 2 personas, realizarán 2 trabajos de recopilación bibliográfica sobre temas relacionados con la materia, que presentarán públicamente. El profesor presentará los criterios de evaluación y serán los propios compañeros los que evalúen los trabajos en base a esos criterios | 20 |
| Probas de tipo test | Asistencia regular a los contenidos presenciales | 30 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Los alumnos que no puedan asistir con regularidad tendrán la oportunidad de demostrar sus conocimientos contestando a un examen final en el que deberán contestar a preguntas sobre los contenidos de las clases teóricas y seminarios

La calificación de los alumnos que opten por la evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez y únicamente en el caso de que alcancen un mínimo de un 35% sobre 100 en esa evaluación continua.

Para los alumnos que estén en esa circunstancia, la nota de la evaluación continua se sumará a la que obtengan en el examen correspondiente a la segunda convocatoria de forma que la nota final de esa segunda convocatoria se obtendrá tal y como se indica en la siguiente expresión:

Nota final segunda convocatoria = $(10 \times (\text{nota evaluación continua} + \text{nota examen segunda convocatoria})) / (\text{Nota evaluación continua} + \text{nota examen segunda convocatoria})$.

Ejemplo: Nota evaluación continua: 40% Nota examen segunda convocatoria: 45%

Nota final segunda convocatoria = $(10 \times (40 + 45)) / (40 + 100) = 6,07$

Bibliografía. Fontes de información

Vigneau, J.P. , Climatologie, 2005, Ed Armand Colin

Parcevaux S., Huber, L. , Bioclimatologie. Concepts et applications. , 2007, Ed Quae.

Bonan, G., Ecological Climatology. Concepts and Applications, 2ª Ed. 2008, Cambridge University Press

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Ucieda, F. , Bioclimatología de Galicia, 1983, Fundación Barrié de la Maza

Gliessman, S.R. , Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture, 2000, Lewis Publishers

Guyot, G, Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés, 2ª Ed. 1999, Ed. Dunod

Da Silva, R.G, Introdução à Bioclimatologia Animal, 2000, Nobel-FAPESP

Elías F., Castellví F, Agrometeorología, 2ª Ed. 2001, Mundiprensa

Soltner. D, Les bases de la Production Végétales. Le Climat, 9ª Ed. 2007, Collection Sciences et Techniques Agricoles

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., La vigne. Physiologie, terroir, culture. , 2007, Ed. Dunod

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), , , <http://www.ipcc.ch/glossary/index.htm>

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA (AEMET), , , <ftp://ftpdatos.aemet.es>

Bjørn Kvisgaard, La Comodidad Térmica, 2000, <http://www.innova.dk/books/thermal/>

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología/O01G280V01101

Botánica/O01G280V01401

DATOS IDENTIFICATIVOS**Edafoloxía**

| | | | | |
|-----------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Edafoloxía | | | |
| Código | O01G280V01303 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | Blas Varela, María Esther de | | | |
| Profesorado | Blas Varela, María Esther de Novoa Muñoz, Juan Carlos | | | |
| Correo-e | eblas@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A57 | CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible. |
| A59 | CE52.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa valoración de activos ambientais. |
| A63 | CE56.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados cos ecosistemas e a biodiversidade. |
| A64 | CE57.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co medio físico e o cambio climático. |
| A68 | CE61.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co desenvolvemento práctico de estudos de impacto ambiental. |
| A74 | CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|-------------|--|
| (*)(*) | saber | A1 A57 A59 A63 A64 A68 A74 |
| (*)(*) | saber facer | B1 B2 B5 |

Contidos

| | |
|------------------------|---|
| Tema | |
| Bloque I. Introducción | Tema 1. Concepto de Edafoloxía. Evolución histórica da Ciencia do solo. Relación da Edafoloxía con outras ciencias. Tema 2. Concepto de Solo. Organización do solo. Nomenclatura e descrición de Horizontes. Concepto de Polipedión, Pedión. |

Bloque II. Constituíntes do solo

Tema 3. O solo como sistema disperso. Fases do solo. Fase sólida. Métodos de estudo, representación e interpretación dos resultados. Textura do solo.

Tema 4. Fase sólida: A fracción inorgánica do solo. Orixe, composición mineralóxica e propiedades das distintas fraccións. Minerais da arxila.

Tema 5. Fase sólida: A materia orgánica do solo. Orixe e composición. Procesos de transformación: Humificación e mineralización. Tipos de humus.

Tema 6. Fase líquida: A auga e as solucións do solo. Estado enerxético da auga do solo. Medidas de potenciais e humidades. Movemento da auga no solo. Drenaxe.

Tema 7. Fase gasosa: A atmosfera do solo. Composición e variación. Aireación do solo e a súa influencia. Temperatura do solo. Réximes térmicos e métodos de estudo.

Bloque III. Propiedades do solo

Tema 8. Propiedades físicas do solo: Densidade e porosidade. Cor. Consistencia. Estrutura.

Tema 9. Propiedades físicoquímicas do solo. Interaccións superficiais: Dinámica do complexo adsorbente. Capacidade de intercambio catiónico. Importancia ambiental da capacidade de cambio. Métodos de estudo

Tema 10. Propiedades físicoquímicas do solo. Reacción do solo: Tipos de acidez. Orixe e factores que inflúen na acidez do solo. Métodos de determinación. Poder amortecedor do solo.

Bloque IV. Factores e procesos de formación do solo

Tema 11. O material orixinal como factor de formación. Tipos de materiais orixinais. Influencia do material orixinario sobre as propiedades do solo.

Tema 12. O clima como factor de formación. Parámetros climáticos. Caracterización do clima. Influencia sobre as propiedades do solo.

Tema 13. O relevo como factor de formación. Tipos de elementos do relevo. Secuencias topográficas de solos. Concepto de catena. Relacións entre o relevo e as propiedades e constituíntes dos solos

Tema 14. O tempo como factor de formación. Solos novos e maduros. Velocidade de formación. Métodos de estudo.

Tema 15. Os organismos como factor de formación. Tipos de organismos. Efectos sobre os constituíntes e propiedades do solo. O home como modificador do medio.

Tema 16. Procesos básicos de edafoxénese. Procesos específicos nos que predomina a meteorización química. Procesos específicos nos que predomina a translocación de substancias.

Bloque V. Sistemática de solos

Tema 17. Clasificacións actuais: "World Referente Base for Soil Resources, FAO". Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos.

Tema 18. Clasificacións actuais: "Soil Taxonomy, USDA". Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos.

| Planificación docente | | | |
|------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Seminarios | 12 | 18 | 30 |
| Prácticas de laboratorio | 14 | 14 | 28 |
| Presentacións/exposicións | 1 | 12 | 13 |
| Sesión maxistral | 30 | 45 | 75 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---------------------------|--|
| Seminarios | Traballaranse, de modo individualizado e en grupos, contidos propios da materia. Parte dos seminarios realizaranse na aula de informática utilizando programas de aprendizaxe asistida por ordenador. |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio distribúense en dous grupos: Análises Físicos 1. Análise granulométrico. Permitiralles coñecer a textura do solo. Determinase por tamización en húmido das partículas maiores de 50 micras e por sedimentación usando a ley de Stokes; 2. Densidade real e densidade aparente. A densidade real calcularase por picnometría con tolueno e a densidade aparente por pesadas das mostras recollidas en camisas de volume constante. 3. Límite líquido e límite plástico. O límite plástico realízase manualmente e o límite líquido mediante a culler de Casagrande. Analises Químicos 1. Determinación da acidez do solo. Determinarase a acidez real en auga e a potencial en KCl. 2. Determinación de materia orgánica mediante oxidación con dicromato potásico en medio ácido. 3. Determinación das base de cambio mediante extracción con cloruro amónico e determinando o Na e K por fotometría de llama e o Ca e Mg por espectrofotometría de absorción atómica. |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor (temas relevantes ou de interés social). Isto levarase a cabo en grupos de 3-5 alumnos/as. As exposicións dos traballos prepararanse co apoio do profesor e despois da presentación establecerase un debate. |
| Sesión maxistral | Presentación na aula dos conceptos fundamentais e desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiarase en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade para estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC |
| Seminarios | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC |
| Prácticas de laboratorio | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC |

| | |
|--------------------------------|---|
| Presentacións/exposicións | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC |
| Informes/memorias de prácticas | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC |

| Avaliación | | |
|--------------------------------|--|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Sesión maxistral | | 50 |
| | A valoración dos coñecementos adquiridos ao longo do curso realizarase mediante a realización dunha proba final que poderá ser de tipo test ou de resposta curta. | |
| Seminarios | | 25 |
| | Avaliarase a asistencia e participación nos seminarios mediante a realización de probas específicas para cada un deles. As devanditas probas consistirán na entrega dunha ficha ou memoria ou na avaliación do traballo realizado nas sesións de simulación con ordenador. | |
| Prácticas de laboratorio | A asistencia ás prácticas é obrigatoria | 0 |
| Presentacións/exposicións | | 10 |
| | Terase en conta a participación nas diferentes actividades propostas no transcurso das sesións maxistras e a capacidade de traballo en grupo. | |
| Informes/memorias de prácticas | Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos | 15 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

A proba final é eliminatoria e será necesario alcanzar o 50% da nota para poder aprobar a materia. Unha vez superada esta proba sumaráselle as demais puntuacións. As puntuacións das demais actividades terán validez ao longo de cada curso académico e serán sumadas á da proba final, tanto na convocatoria oficial coma na extraordinaria

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica:

BRADY, N.C.; WEIL, R.R. - The nature and Properties of Soils. 2002. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. y ROQUERO, C. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. 2003. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

PORTA, J; LOPEZ-ACEVEDO, M.; POCH, R.M. 2011. Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo, Ed. Mundi-prensa. Madrid.

Bibliografía complementaria:

BONNEAU, M. Y SOUCHIER, B. Edafología. 2. Constituyentes y propiedades del suelo. 1987. Ed. Masson. S.A. Barcelona.

DUCHAUFOR. Ph. Manual de Edafología.1987. Ed. Masson S.A. Barcelona.

DUCHAUFOR. Ph. Edafología. 1. Edafogénesis y clasificación, 1984. Ed. Masson. Barcelona.

FAO. Guia para la descripción de perfiles de suelos. FAO. Roma. 1977.

FITZPATRICK, E.A. Suelos: Su formación, clasificación y distribución. 1985. Ed. Trillas. México.

Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías. MOPT (1992) ó Ministerio de Medio Ambiente (2004), Madrid

JARAMILLO, D.F., 2002. Introducción a la Ciencia del Suelo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Medellín. <http://www.unalmed.edu.co>.

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

WHITE, R. E. 2006. Introduction to the principles and practice of Soil Science. Blackwell Science. Pub. Oxford.

Enlaces recomendados:

CARLOS DORRONSORO (<http://www.edafologia.net>) Amplia información sobre los suelos (mirador del servidor <http://edafologia.ugr.es>.)

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (<http://edafologia.ugr.es>). Amplia información sobre los suelos.

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (www.unex.es/edafo/).

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE ETSIA. DE LA LAGUNA (CANARIAS). (<http://webpages.ull.es/users/jnotario/CSCA/Index.htm>). Página de la asignatura de Edafología (algunos archivos sin acceso libre).

GUIDELINES FOR SOIL DESCRIPTION. 2006. (http://www.fao.org/documents/pub_dett.asp?lang=es&pub_id=211113)

KEYS TO SOIL TAXONOMY Tenth Edition, 2006. USDA. SCS (http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/)

LECTURE NOTES ON THE MAJOR SOILS OF THE WORLD. FAO. World Soil Resources Report. Nº 94. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/Y1899E00.HTM>)

SOIL SURVEY LABORATORY METHODS MANUAL. USDA. NCR (<http://soils.usda.gov/technical/lmm/>)

WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES. 2006 World Soil Resources Reports. FAO. (<http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm> y también en, http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G260V01913

Avaliación e conservación de solos/O01G260V01911

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G260V01601

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G260V01101

Xeología: Xeología/O01G260V01105

Química: Química/O01G260V01104

Botánica/O01G260V01403

Ecoloxía/O01G260V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Economía e empresa**

| | | | | |
|-----------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Empresa: Economía e empresa | | | |
| Código | O01G280V01304 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 2 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Economía aplicada | | | |
| Coordinador/a | Caride Estevez, María José | | | |
| Profesorado | Caride Estevez, María José | | | |
| Correo-e | mcaride@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | - A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuír á formación básica do alumno no campo da Economía e Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionados coa Enxeñaría Agraria. | | | |
| | - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Enxeñaría Agraria no 1º cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. | | |
| A17 | CE10.- Coñecemento adecuado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas. | | |
| A74 | CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria. | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|----------------------------------|-----------------|
| a. Poder enfrontarse ó estudio de diversas cuestións económicas de forma autónoma. | saber facer | A7 B1 |
| b. Capacidade de tomar boas decisións económicas a través do recoñecemento de disxuntivas ou dilemas e o uso de criterios racionais na toma de decisións. | | |
| a. Ser capaz de distinguir os factores claves latentes nun aspecto económico para proceder á súa análise. | saber saber facer | A17 B1 |
| b. Coñecer os principios de funcionamento que rexen nunha economía de mercado e comprender o comportamento dos distintos axentes económicos. | | |
| c. Coñecer as distintas políticas económicas e os seus efectos sobre o sistema económico. | | |
| d. Ser capaz de interpretar e analizar información económica tal como gráficos, taxas, índices, etc. a partir da cal poder levar a cabo unha análise con rigor. | | |
| a. Aplicar as ferramentas de análise económica para a diagnose dun problema económico e a procura de solucións creativas. | saber facer Saber estar / ser | A7 A17 B1 |
| b. Ser capaz de elaborar un discurso que expoña de forma clara e coherente as ideas inherentes nun proceso económico. | | |
| c. Ser capaz de identificar os problemas económicos e abordar a súa solución a través das políticas adecuadas a cada situación. | | |

Contidos

Tema

| | |
|--|---|
| Módulo A: Introducción | 1. Os dez principios da economía 2. Pensar como un economista |
| Modulo B: Oferta e demanda I: Cómo funcionan os mercados | 3. Oferta e demanda: as forzas do mercado. 4. A elasticidade e as súas aplicacións |
| Módulo C: Oferta e demanda II: Mercados e Benestar | 5. Os consumidores, os produtores e a eficiencia do mercado 6. Fallos de mercado e a intervención do Estado. |
| Módulo D: A conducta do consumidor, da empresa e a organización da industria | 7. Os custes de produción. 8. A empresa nos mercados competitivos 9. A empresa nos mercados non competitivos. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 117 | 147 |
| Probas de tipo test | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|------------------|--|
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas ó estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|------------------|---|
| Sesión maxistral | <p>- Titorías individuais:</p> <p>Estas titorías terán lugar no despacho 5.19 da Facultade de C.C. Empresariais e Turismo. O alumno disporá de horas semanais, previamente fixadas polo profesor nas que poderá facer consultas relacionadas coa materia. O horario das titorías farase público ó comezo do curso académico.</p> <p>- Titorías vía correo electrónico:</p> <p>O alumno poderá escribir ó correo electrónico mcaride@uvigo.es para consultar dúbidas urxentes.</p> <p>- Plataforma de docencia TEMA:</p> <p>O alumno tamén poderá consultar na plataforma TEMA: http://faitic.uvigo.es. Nela están dispoñibles os recursos pedagóxicos da materia e tamén se poden facer chegar as dúbidas que se consideren oportunas.</p> |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---------------------|--|--------------|
| Sesión maxistral | Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida. | 100 |
| Probas de tipo test | | 0 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Primeira Oportunidade:

Haberá un exame parcial liberatorio da primeira metade da materia e un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames. Os alumnos que superen o exame parcial só terán que examinarse no exame final da segunda parte do programa. Os alumnos que non superen o exame parcial terán que examinarse de toda a materia no exame final. A nota obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final.

Segunda Oportunidade:

Os alumnos que obteñan unha puntuación inferior a 5 puntos na nota da 1ª oportunidade deberán presentarse na 2ª oportunidade para superar a materia. Na 2ª oportunidade, o alumno deberá realizar un exame final escrito de natureza similar ao da primeira convocatoria na data oficialmente establecida.

Nas probas de avaliación é necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento de este requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

Bibliografía. Fontes de información

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., Principios de Economía, 3ª edición, 2007, McGraw Hill

Krugman, P., R. Wells y M. Olney, Fundamentos de Economía, 2007, Editorial Reverté

Mankiw, N.G., Principios de Economía, 6ª edición, 2012, Paraninfo

Samuelson, P.A. e Nordhaus, W.D., Economía, 18ª edición, 2006, McGraw Hill

Recomendacións

Otros comentarios

-Con carácter xeral, será necesario o uso de calculadora nas clases da materia e nos exames.

-É necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento deste requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Hidroloxía**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Hidroloxía | | | |
| Código | O01G280V01305 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio | | | |
| Profesorado | Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio | | | |
| Correo-e | araujo@uvigo.es edelperi@uvigo.es | | | |
| Web | http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6 | | | |
| Descrición general | El ciclo hidrológico. Morfología de cuencas. Hidrología superficial y subterránea. Infiltración. Escorrentía. Hidrogramas. Estadística hidrológica. Erosión hídrica. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|--|--|--|
| Código | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | |
| A4 | GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos. | | |
| A5 | CG10: Capacidade para a redacción e sinatura de medicións, segregacións, parcelamentos, valoracións e taxacións dentro do medio rural, a técnica propia da industria agroalimentaria e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo, teñan ou non carácter de informes periciais para órganos xudiciais ou administrativos, e con independencia do uso ao que estea destinado o ben moble ou inmobile obxecto destas accións. | | |
| A6 | CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo. | | |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|-------------|--------------|
| (*) | saber | A1 |
| | saber facer | A4 |
| | | A5 |
| | | A6 |
| | | A16 |
| | | B1 |
| | | B2 |
| | | B5 |

Contidos

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Tema | | |
| (*)INTRODUCCIÓN Á *HIDROLOGÍA | (*)Ciclo *hidrológico.Compoñentes do ciclo *hidrológico.Descrición dos compoñentes do fluxo.Descrición de sistemas *hidrológicos.Tipos de *acuíferos.*Morfología de *cuencas | |

| | |
|---|---|
| (*)HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE | (*)Conceptos de *hidrología de superficie.A rede *fluvial.Réxime permanente e *variable.*Morfometría e clasificación de *cuencas *hidrográficas. |
| (*)HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA | (*)Conceptos de *hidrología subterránea.Clasificación de *acuíferos.Recarga e descarga.Captacións de augas. |
| (*)PROCESOS *HIDROLÓGICOS | (*)Teorema de *Reynolds.Fluxo en canles abertas.Fluxo en medios *porosos.Procesos de transporte.Fluxo saturado: Lei de *Darcy.Fluxo *insaturado: *ecuación de *Richards.Precipitación.*Evaporación. |
| (*)AUGA SUPERFICIAL: *INFILTRACIÓN | (*)Humidade e potencial no chan.*Infiltración *instantánea e *infiltración acumulada. Factores que afectan á *infiltración.Medida da *infiltración.Modelos de *infiltración: modelos empíricos,Modelo de *Green-*AmptMedida de *parámetros de *infiltración: métodos de laboratorio e campo. |
| (*)AUGA SUPERFICIAL: *ESCORRENTÍA | (*)Teorías de xeración da *escorrentía superficial. Cálculo dos *coeficientes de *escorrentía.Método de *Philip.Método do número de curva do *SCS.Uso do modelo de *Green-*Ampt.Modelos *hidrológicos para o cálculo de *escorrentías *mensuales en *cuencas. |
| (*)CONDUCCIÓN DE AUGA EN *CUENCAS: *HIDROGRAMAS | (*)Fluxo basee.*Hidrograma *unitario: Tempo de concentración.*Hidrogramas *Unitarios sintéticos.Método racional.Tipos de *hidrogramas.Interpretación de *registros de *caudal: Unidades. Medidas de *caudales.Medidas de nivel.Medidas de velocidade.Curvas de *aforo. |
| (*)CONDUCCIÓN DE AUGA EN AVENIDAS | (*)Sistemas agregados: Transito *hidrológico en ríos.Sistemas distribuídos: *Ecuaciones de *Saint-*Venant; Método de *Muskingum-*Cunge. |
| (*)ESTADÍSTICA *HIDROLÓGICA | (*)Tratamento *probabilístico da información *hidrológica.Axuste dunha distribución estatística a datos *hidrológicos.Período de retorno e valores extremos.Análise de frecuencia en distribucións máximas e mínimas.Curvas Intensidade-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de deseño. *Simulación de avenidas. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |
| Sesión maxistral | 10 | 20 | 30 |
| Prácticas de laboratorio | 3 | 6 | 9 |
| Traballos de aula | 10 | 20 | 30 |
| Presentacións/exposicións | 1 | 2 | 3 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 5 | 10 | 15 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 2 | 4 | 6 |
| Informes/memorias de prácticas | 0 | 6 | 6 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 15 | 15 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Seminarios | (*) Ejercicios y casos prácticos de: Caracterización de una cuenca hidrográfica Cálculo de escorrentías mediante el método SCS Balance hídrico en cuencas Calculo de caudales máximos en avenidas |
| Sesión maxistral | (*)Presentación de contenidos de cada bloque temático. Justificación de los contenidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introducción de las actividades de aula específicas del bloque. |
| Prácticas de laboratorio | (*) Determinación de humedad Determinación de curvas de retención de agua Determinación de la permeabilidad de un suelo. |
| Traballos de aula | (*)Estudio de temas mediante actividades colaborativas en el aula. |
| Presentacións/exposicións | (*)Exposición de los resultados de las prácticas de campo y laboratorio. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Resolución de ejercicios y problemas en el aula. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Saídas de estudio/prácticas de campo | (*) Estimación del caudal y velocidad de una sección de un canal. |
| | Aforo de corrientes |
| | Determinación de parámetros de infiltración. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|-------------|
| Seminarios | |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Trabajos de aula | |
| Presentacións/exposicións | |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | |
| Informes/memorias de prácticas | |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|---|---|--------------|
| Informes/memorias de prácticas | (*)Presencia en los seminarios y prácticas. Calificación de material entregable. Memoria de actividades: seminarios y prácticas. | 50 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)Incluye la resolución de cuestionarios y ejercicios en aula y en la plataforma de teledocencia. | 50 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*) A avaliación é continua. A cualificación de todas probas metodolóxicas servirá para establecer a cualificación final da materia en primeira e segunda convocatoria. En segunda convocatoria o estudante poderá engadir as evidencias do traballo necesario para superar a materia por avaliación continua. Estas evidencias han de ser avaliadas polo profesor; estas son cuestionarios e memorias de traballo realizado. O traballo de auto-avaliación e as actividades cualificadas no aula (p.e., exposicións e actividades colaborativas) non poderán ser realizadas en segunda convocatoria por haber finalizado o período lectivo. O estudante matriculado na materia poderá presentarse voluntariamente a un exame nas datas establecidas en convocatorias oficiais. Nestes exames o estudante poderá validar unicamente a parte metodolóxica de "Resolución de problemas e/ou exercicios" que é o 40 % da cualificación final. Un mesmo traballo realizado ou avaliación computa una soa vez. En caso de acceder a avaliación por exame en convocatoria oficial, as puntuacións obtidas nestas probas non poderán acumularse en convocatorias sucesivas.

Bibliografía. Fontes de información

Chow, Ven Te, Maidment, D., Mays L.W., Hidrología Aplicada, MacGraw-Hill, 1994

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G260V01915
Xestión e conservación da auga/O01G260V01910
Edafoloxía/O01G280V01303
Xeotecnia/O01G280V01403

Asignaturas que se recomenda cursar simultáneamente

Bioclimatoloxía/O01G280V01302
Química agrícola/O01G280V01402

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Teledetección e SIX/O01G260V01906
Física: Física/O01G280V01102
Xeoloxía: Xeoloxía/O01G280V01105

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|------------------------------|--|----------|-------|--------------|
| Botánica | | | | |
| Asignatura | Botánica | | | |
| Código | O01G280V01401 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | de Sá Otero, María Pilar | | | |
| Profesorado | de Sá Otero, María Pilar | | | |
| Correo-e | saa@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Se pretende describir la diversidad vegetal y fúngica, así como sus modos de perpetuación, además de aportar al alumno las claves para conocer e interpretar el paisaje vegetal de su entorno. | | | |

| Competencias de titulación | |
|-----------------------------------|--|
| Código | |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |

| Competencias de materia | | |
|---|-------------|--------------|
| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
| (*)*CE11.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de identificación e *caracterización de especies *vegetales. | saber | A16 |
| (*)*2) O alumno debe ser capaz de utilizar *correctamente os criterios e medios de identificación de *especímenes de interese *medioambiental e saber identificar unidades *taxonómicas habituais na súa contorna. | saber facer | A16 |
| (*)*3) O alumno debe saber aspectos xerais sobre a *fisioloxía do crecemento e desenvolvemento dos *vegetales, así como a influencia exercida sobre devanditos procesos polos factores ambientais, luz, temperatura e intensidade de iluminación. | saber facer | A16 B3 |
| (*)*4) O alumno debe saber os principios xerais que rexen a aplicación de *fitoreguladores en agronomía. | saber facer | A16 B3 |
| (*)*5) O alumno deberá saber *genericamente cales son os mecanismos de *obtención de *vegetales mellorados, así como os principios xerais de *biotecnoloxía e principais métodos de *obtención de organismos *transxénicos. | saber facer | A16 B3 |
| (*)*6) O alumno debe saber manexar as principais fontes de información neste ámbito de coñecemento, necesarias para levar a cabo con éxito a súa actividade profesional. | saber facer | B3 |

| Contidos | |
|--|--|
| Tema | |
| UNIDAD DIDÁCTICA I. Introducción a la Botánica | <p>1) Botánica, concepto y contenido. Objetivos de la asignatura.</p> <p>2) Principios de Sistemática y Taxonomía. 3) La nomenclatura. Origen y nomenclatura de las plantas cultivadas. 4) La clasificación de las plantas. La teoría de la evolución y los sistemas filogenéticos de clasificación. Interpretación evolutiva de los caracteres. Concepto de especie y los mecanismos de especiación en los vegetales.</p> <p>5) Niveles morfológicos de organización en los vegetales. Talo, cormo.</p> <p>6) Organismos procariotas, caracteres generales. Bacterias, cianobacterias (Div Cyanophyta). Proclorofitas (Div Prochlorophyta).</p> <p>7) La multiplicación en vegetales (vegetativa y asexual). La reproducción sexual. Ciclos biológicos en vegetales</p> |

UNIDAD DIDÁCTICA II

8) Hongos, caracteres generales, sistemática, grupos principales. Hongos *ameboides (Div. Acarsiomicota, *Mixomicota y Plasmodiophoromicota). 9) Hongos lisotróficos flagelados (Div. Oomycota). Hongos lisotróficos no flagelados (Div. Eumycota). Zigomycetes (Clase Zigomycetes). 10) Hongos, continuación. Ascomycetes (Clase Ascomycetes) y Basidiomycetes (Clase Basidiomycetes). 11) Líquenes, concepto, morfología, anatomía, tipos biológicos. Las micorrizas. 12) Plantas no vasculares: Algas eucariotas, caracteres generales, morfología y reproducción. 13) Algas eucariotas, diversidad: Div Dinophyta (Dinoflageladas) y diatomeas (Div Chrysophyta, Clase Bacillariophyceae). 14) Algas eucariotas, diversidad, continuación. Algas pardas (Div. Phaeophyta). 15) Algas Rojas (Div. Rhodophyta). 16) Algas verdes (Div. Chlorophyta). 17) Briofitos (Div. Briophyta), caracteres generales, ciclo biológico, diversidad. 18) Plantas vasculares: Características generales y organización vegetativa de cormófitos. Descripción de órganos, histología y anatomía. 19) Pteridófitos (Div. Pteridophyta), caracteres generales. ciclo biológico, diversidad (Div. Filicopsida y Equisetopsida). 20) Espermatófitos (Gimnospermas), características, ciclo biológico, diversidad. 21) Espermatófitos (Angiospermas), características, ciclo biológico. La flor. La inflorescencia. Fruto. Polinización y fecundación. La semilla. 22) Sistemática. Clase Magnoliopsida (Dicotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias). 23. Sistemática. Clase Liliopsida (Monocotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias).

UNIDAD DIDÁCTICA III

24) Crecimiento y desarrollo en los vegetales. La influencia de la luz, temperatura e intensidad de iluminación en el desarrollo de los vegetales. 25) Fitorreguladores. 26) Ecomorfología. Adaptaciones de cormo a los diversos modos de vida y al espacio vital. 27) La mejora vegetal.

PRÁCTICAS

- 1) Introducción a la elaboración de herbarios y colecciones, 1h.
- 2) Hongos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3h.
- 3) Líquenes, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 1h.
- 4) Algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 4 h.
- 5) Helechos y briofitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 2 h.
- 6) Gimnospermas y Angiospermas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Diversidad, 4 h.

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | 0 | 10 | 10 |
| Sesión maxistral | 30 | 47 | 77 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Probas de resosta longa, de desenvolvemento | 0 | 1 | 1 |
| Probas de resosta curta | 0 | 2 | 2 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|--------------------------------------|--|
| Seminarios | Traballaranse de modo individualizado e en grupos, contidos propios dla materia. Proporanse e exporanse traballos para realizar en grupos de tres alumnos, cuya exposición será individualizada, un cada alumno. |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | (*) Los alumnos elaborarán y entregarán un herbario de plantas herbáceas ruderales, de elaboración individual |
| Sesión maxistral | (*) Se expondrán los contenidos que son propios de la materia |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse en laboratorio prácticas propias da materia. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--|--|
| Prácticas de laboratorio | Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos. |
| Seminarios | Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos. |
| Sesión maxistral | Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos. |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos. |
| Probas de resposta curta | Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos. |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--|--|--------------|
| Prácticas de laboratorio | Evaluarase a actitude do alumno e o grao de coñecemento do fundamento das diferentes prácticas realizadas, así como a presentación de unha memoria final. As prácticas son obrigatorias e insustituibles por ningunha outra actividade | 15 |
| Seminarios | Evaluarase a correcta elaboración e exposición da actividade proposta. | 15 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | (*) Los alumnos elaborarán y entregarán un herbario de plantas herbáceas ruderales, de elaboración individual | 15 |
| Sesión maxistral | (*) Se evaluará el conocimiento adquirido sobre contenidos de la materia expuestos durante las sesiones magistrales | 55 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | | 0 |
| Probas de resposta curta | | 0 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

1) O proceso de avaliación poderá ser realizado mediante dous sistemas alternativos: a) Avaliación *contínua, para a cal serán tidas en conta as cualificacións obtidas pola realización das actividades propostas. *b) Para os alumnos que *debidamente e ao comezo do curso acrediten a *imposibilidade de manter unha asistencia *presencial continuada, a avaliación farase mediante a realización dun único exame final que abarcará contidos relativos ao desenvolvemento de prácticas de laboratorio como de contidos teóricos.

2) As cualificacións das actividades de avaliación *contínua terán *validez para cada curso e serán tidas en conta tamén no suposto da segunda convocatoria (xullo).

Se evaluará, a través das probas propostas, o coñecemento e comprensión de contidos propios da materia.

Esta parte deberá ser superada *independentemente das demais para poder aprobar a asignatura. a cualificación alcanzada deberá ser superior ao cincuenta por cento da cualificación atribuída ás probas para poder superar a asignatura e estar en condicións de sumar a valoración *delas demais actividades.

A avaliación das prácticas de laboratorio levarase a cabo mediante a participación e entrega dunha memoria das actividades realizadas en laboratorio. A asistencia a prácticas de laboratorio é indispensable para aprobar a *asignatura. Non será *sustituible por ningunha outra actividade, salvo casos *debidamente xustificadas con *anterioridad.

Bibliografía. Fontes de información

BIBLIOGRAFÍA

TRATADOS BÁSICOS:

Bold et al, *Morfología de las plantas y de los hongos.*, 1980. Omega, Barcelona.

Camefort & Boué, *Reproduction et Biologie des végétaux supérieurs*, 1980 Doin, París.

Díaz, et al., *Curso de Botánica*, 2004. Trera. Gijón.

Fuentes Yagüe, *Botánica Agrícola*, 1994. Mundi Prensa. Madrid.

Izco, J. et al., *Botánica*, 2ª Ed. (2004), McGraw-Hill. Madrid.

Raven et al., *Biology of Plants*, W. H. Freeman & Company, New York.

Strasburger, E. et al., *Tratado de botánica*, 2004 (35ª), E. Omega. Barcelona.

TRATADOS ESPECÍFICOS:

Cronquist, *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*, 1981 Columbia U. New York.

Dyer (Ed.), *The Experimental Biology of Ferns.*, Academic Press. 1979. London.

Forbes, et al., *Plant in Agriculture*, 1992 Cambridge U. Press. London.

Guifford & Foster. *Morphology and Evolution of Vascular Plants*. 1988. 3ª Ed. W.H. Freeman & Co. New York.

Heywood (Ed.). *Las plantas con flores*. 1985. Ed. Reverté. Barcelona.

Takhtajan. *Flowering Plants: origin and dispersal*, 1969. Oliver & Boyd. Edinburgh.

Tryon & Tryon. *Ferns and allied plants*, 1982. Springer Verlag. New York. 1990.

GUÍAS PARA LABORATORIO

Bonnier & Layens, *Claves para la determinación de plantas vasculares*. 1986. Omega, S.A., Barcelona.

Bárbara & Cremades, *Guía de las algas del litoral gallego*. 1993. Ed. Ayuntamiento de La Coruña, La Coruña.

González et al. *Algas marañas de Galicia: biología, gastronomía e industria*. 1998 Ed. Xerais. Vigo.

Llamas & Terrón. *Guía de hongos de la península ibérica*. (2004). Ed. Celarain. León.

Salvo. *Guía de Helechos de la Península Ibérica y Baleares*, 1990 Ed. Pirámide, Madrid.

Souto & De Sá-Otero (Ed.). *La Flora de la Isla de Ons*, 2006. Diputación de Pontevedra, Pontevedra.

ALGUNAS WEB DE INTERÉS

www.biologia.edu.ar/botanica/

www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/.../

Programa Anthos

IPNI (International Plant Name Index)

Proyecto Flora Ibérica

Vascular Plant Systematics

Plant Systematics Collection

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química agrícola**

| | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Química agrícola | | | |
| Código | O01G280V01402 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Biología vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | Arias Estévez, Manuel | | | |
| Profesorado | Arias Estévez, Manuel | | | |
| Correo-e | mastevez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A19 | CE12.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación. |

Competencias de materia

| | | |
|-------------------------|-------------|--------------|
| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
| (*)(*) | saber facer | A19 |

Contidos

| | |
|--|---|
| Tema | |
| Bloque 1. Introducción e consideracións xerais | 1. Química Agrícola : Concepto, orixe, historia. Obxectivos. Posibilidades de futuro. 2. Compoñentes do solo. Compoñentes inorgánicos do solo. Fracción non coloidal. Fracción coloidal. Características e orixe da carga. Compoñentes orgánicos solo. Características da materia orgánica. Fracción coloidal (humus) e características de carga. |
| Bloque 2. Propiedades Químicas do Solo, Nutrientes e Fertilizantes | 3. Propiedades químicas do solo. Relación entre pH e produtividade dos cultivos. Características do solo agrícola no ámbito galego. 4. Propiedades químicas do solo. Adsorción e intercambio iónico. Relación entre a carga dos coloides e as características de adsorción. Características do intercambio iónico e ecuacións que o describen: cambio catiónico e cambio aniónico. Fixación máis ou menos irreversible. Cinéticas de adsorción-desorción. Curvas de adsorción: Formulacións empíricas. 5. Nutrientes esenciais para as plantas. Clasificación. Funcións dos nutrientes. Absorción de elementos nutritivos polas plantas. Factores que inflúen na absorción. Interacción dos elementos nutritivos. Diagnóstico de deficiencias nutritivas. Criterios de esenciaibilidade. alteracións na planta por deficiencias de elementos nutritivos 6. Fertilización. Fertilizantes e a súa clasificación. Fertilizantes orgánicos e inorgánicos. Restitución das perdas de nutrientes. Riqueza e cálculo do abono necesario. Curva de resposta das plantas ó abonado. Evolución do consumo de fertilizantes no mundo e en España. |

Bloque 3. Dinámica dos elementos esenciais para as plantas

7. Nitróxeno e abonos nitroxenados. Nitróxeno no solo. Nitróxeno na planta. Ciclo do nitróxeno. Fertilizantes nitroxenados.

8. Fósforo e abonos fosfatados. Fósforo no solo. Fósforo na planta. Ciclo do fósforo. Fertilizantes fosfatados.

9. Potasio e abonos potásicos. Potasio no solo. Potasio na planta. Ciclo do potasio. Fertilizantes potásicos.

10. Xofre. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do xofre.

11. Calcio. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Calcio. Nocións de encalado.

12. Magnesio. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Mg.

13. Ferro. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Fe.

14. Manganeso. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Mn.

15. Boro. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do B.

16. Zn. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Zn.

17. Cu. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Cu.

18. Mo. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Mo.

19. Cl. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Cl.

20. Elementos esenciais para algunhas plantas: sodio, silicio, cobalto e vanadio.

Bloque 4. Agricultura e sostenibilidade

21. Os plaguicidas no solo. Dinámica de pesticidas nos solos. Persistencia. Detección de residuos de plaguicidas. Residuos de fertilizantes no solo.

22. Os metais pesados. Problemas de contaminación. Descontaminación de solos con problemas de fitotoxicidade por metais pesados.

| Planificación docente | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Seminarios | 13 | 0 | 13 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Presentacións/exposicións | 2 | 2 | 4 |
| Sesión maxistral | 30 | 29 | 59 |
| Probas de tipo test | 0 | 19 | 19 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0 | 12 | 12 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 13 | 13 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodoloxía docente | |
|----------------------------|--|
| | Descrición |
| Seminarios | Os seminarios que se plantexan pretenden incidir en aspectos claves da dinámica de nutrientes nos solos agrícolas. En concreto plantexanse as seguintes cuestións: 1. Análise e diagnóstico de solos 2. Cálculo da dose óptima de fertilizante 3. Análise e modelización de cinéticas de adsorción de nutrientes 4. Análise e modelización de curvas de adsorción 5. Análise do complexo de cambio en relación coa fertilidade 6. Comparación de diferentes métodos de encalado |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio inciden en aqueles aspectos relacionados coa fertilidade e coa corrección desta. Plantéxanse as seguintes actuacións: 1. Determinación do fósforo e potasio asimilable. 2. Determinación de formas asimilables de nitróxeno: amonio e nitratos en diferentes solos. Comparación de solos de cultivo con solos de bosque. 3. Determinación da capacidade adsorbente de P de diversos solos desenvolvidos sobre diferentes materiais de partida. Construíranse curvas de adsorción e realizarase o axuste a diferentes ecuacións. Levarase a cabo unha comparación dos resultados obtidos nos diferentes solos relacionando a adsorción coas características dos solos usados. 4. Determinación da capacidade de intercambio catiónica (CIC). Comparación de diferentes métodos. 5. Análises de diferentes fertilizantes en relación os contidos de N, P e K. 6. Comparación de diferentes métodos para a determinación das necesidades de cal. 7. Efectos a corto prazo da adición de diferentes fertilizantes ó solo sobre o pH e dispoñibilidade de nutrientes |

| | |
|---------------------------|---|
| Presentacións/exposicións | Os alumnos elixiran un tema de entre os ofertados polo profesor que tratarán sobre temas relevantes ou de interés social. Isto levarase a cabo en grupos de 3-5 alumnos/as. As exposicións dos traballos levaranse a cabo nun tempo corto (non superior a 10 minutos) previo apoio do profesor para a elaboración de dita presentación. O debate levarase a cabo entre grupos de tres membros como mínimo |
| Sesión maxistral | Explicarase cada tema dos propostos no apartado de contidos durante un tempo de 45 minutos aproximadamente. Algúns dos temas propostos van a necesitar dúas sesións. Posteriormente farase un debate co obxectivo de remarcar os aspectos máis relevantes. O debate farase previa formación de grupos permanentes de entre 3-5 personas |

Atención personalizada

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |
| Seminarios | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |
| Prácticas de laboratorio | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |
| Presentacións/exposicións | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |
| Probas de tipo test | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesoras atenderá a posible dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|--|------------|--------------|
|--|------------|--------------|

| | | |
|---|---|----|
| Sesión maxistral | Valorarase asistencia e participación. A sistencia valorarase individualemnte mentras que a participación na elaboración dos resumos finais valorarase en grupo. Os diferentes grupos iniciaranse a principio de curso e terán carácter permanente | 10 |
| Seminarios | Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual. | 5 |
| Prácticas de laboratorio | Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual | 5 |
| Presentacións/exposicións | Valorarase a calidade conceptual en grupo (2.5%) e a capacidade de destacar os resultados máis relevantes individualmente (2.5%) | 5 |
| Probas de tipo test | A proba tipo test programada o longo do cuadrimestre tratarán sobre os temas comentados nas sesións maxistrais e sobre as prácticas de laboratorio. A non superación (menos do 50% do valor total da proba) desta proba significará que non se pode superar a materia | 60 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Estas probas están pensada para avaliar as competencias adquiridas nas sesión de seminario. | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Está proba fortalecerá as probas tipo test e versará fundamentalmente sobre cuestións prácticas surxidas das sesións maxistrais | 5 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Dado que a proba tipo test é eliminatoria, en segundas convocatorias os alumnos terán que supera-lo 50% do total da proba tipo test. O resto das puntuacións de avaliación continua lle serán sumadas sempre que superen esta proba. Casos particulares de índole personal serán considerados polos profesores responsables sempre tendo en conta que os alumnos adquiren as competencias específicas da materia

Bibliografía. Fontes de información

Dominguez Vivancos, A. 1997. Tratado de fertilización. Ediciones Mundi-Prensa. Tercera edición. Madrid .

Finck, A. 1985. Fertilizantes y fertilización. Fundamentos y métodos para la fertilización de los cultivos. Editorial Reverté, S.A. Barcelona.

Fuentes Yagüe, J.L. 1994. El suelo y los fertilizantes. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa. 4ª edición. Madrid.

Navarro Blaya, S. e Navarro García, G. 2000. Química Agrícola. El suelo y los elementos químicos esenciales para la vida vegetal. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.

Prasad, R e Power, J.F. 1997. Soil Fertility Management for Sustainable Agriculture. CRC Lewis Publishers, New York.

Primo Yúfera, E. e Carrasco Dorrien, J.M. 1987. Química Agrícola. I. Suelos y fertilizantes. Editorial Alhambra, S.A. Madrid.

Primo Yúfera, E. e Carrasco Dorrien, J.M. 1987. Química Agrícola. II. Plaguicidas y fitorreguladores. Editorial Alhambra, S.A. Madrid

Tan, K.H. 1998. Principles of soil chemistry. Tercera Edición. Ediciones Marcel Dekker, Inc. USA.

Thompson, L.M. e Troeh, F.R. 1988. Los suelos y su fertilidad. Editorial reverté, S.A. Cuarta edición. Barcelona

Wolt, J. 1994. Soil solution chemistry. Applications to environmental Science and Agriculture. Editorial John Wiley & Sons. USA.

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Hidroloxía/O01G280V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/O01G280V01104

Edafoloxía/O01G280V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xeotecnia**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Xeotecnia | | | |
| Código | O01G280V01403 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Xeociencias mariñas e ordenación do territorio | | | |
| Coordinador/a | Araujo Nespereira, Pedro Antonio | | | |
| Profesorado | Araujo Nespereira, Pedro Antonio | | | |
| Correo-e | araujo@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadas e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A14 | CE7.- Coñecementos básicos de xeoloxía e morfoloxía do terreo e a súa aplicación e problemas relacionados coa enxeñaría. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-----------|-----------------|
| (*)(*) | saber | A1 A2 A14 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| (*)Tema 1. Concepto de Geotecnia. | (*)Concepto de Geotecnia . Información. Metodoloxía. Legislación . Proyectos en Geotecnia |
| (*)Tema 2. Caracterización Geotécnica de Materiales | (*)Rocas y Suelos geotécnicos. Macizos Rocosos. Matriz Rocosa. Discontinuidades. Macizos Rocosos. Propiedades del Material Rocoso. Clasificación Geotécnica de Rocas y Macizos Rocosos. |
| (*)Tema 3. Análisis de Macizos Rocosos. | (*)Descripción y Caracterización Afloramiento. Caracterización Matriz Rocosa. Discontinuidades. Parámetros del Macizo Rocoso. Clasificación Geomecánica. |
| (*)Tema 4. Representación Espacial. | (*)Orientación de planos y líneas. La brújula . Proyección Estereográfica . Proyección de Planos e Intersección de Líneas . Contaje de Polos . Fotografía Aérea |
| (*)Tema 5. Métodos de Reconocimiento del Terreno | (*)Programación y tipos de reconocimientos: generales, lineales y puntuales. Prospección del terreno. Instrumentación geotécnica. Ensayos geotécnicos de suelos y rocas blandas: ensayos de identificación y mecánicos. Las rocas competentes: estudios mineralógicos, petrográficos y ensayos mecánicos. Ensayos geotécnicos "in situ". |

(*Tema 6. Movimientos Gravitacionales y Estabilidad de Taludes.

(*Influencia del Material. Factores Condicionantes y Desencadenantes . Morfología y partes de un Deslizamiento. Tipos de Movimientos. Medidas de Corrección.

| Planificación docente | | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión maxistral | 27 | 67.5 | 94.5 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | 15 | 22.5 | 37.5 |
| Trabajos tutelados | 1 | 11 | 12 |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | 1 | 1 | 2 |
| Probas de resposta curta | 0 | 2 | 2 |
| Informes/memorias de prácticas | 1 | 1 | 2 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodología docente | |
|--------------------------------------|--|
| | Descripción |
| Sesión maxistral | Las clases teóricas consistirán en la explicación en el aula de los temas que componen el temario. Dicha explicación se apoyará en recursos tecnológicos/audiovisuais fomentando la participación del alumno en la construcción del conocimiento. Se propondrá la lectura y análisis de artículos referentes a la materia para la discusión de su contenido |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Las salidas al campo nos aproximaran a la visualización de procesos naturales, expuestos en las sesiones magistrales, con el objeto de plantear y solventar problemas reales así como las técnicas de adquisición de datos. |
| Trabajos tutelados | A partir de las Salidas de Campo, y con los datos obtenidos, se presentará un informe sobre los problemas planteados. |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | Asistencia a eventos docentes y/o divulgativos referentes a la materia y la titulación. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------------------|--|
| | Descripción |
| Sesión maxistral | En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados. |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados. |
| Trabajos tutelados | En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados. |
| Probas de resposta curta | En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados. |
| Informes/memorias de prácticas | En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados. |

| Avaliación | | |
|--------------------------------------|--|--------------|
| | Descripción | Calificación |
| Sesión maxistral | Asistencia y participación | 10 |
| Eventos docentes e/ou divulgativos | Asistencia y participación | 5 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Asistencia y Participación | 10 |
| Probas de resposta curta | Evaluación de los contenidos teóricos y prácticos de la materia | 35 |
| Informes/memorias de prácticas | Presentación, en formato informe, del trabajo de campo. Se valorará el planteamiento, referencias, estructura del trabajo, conclusiones y formato de presentación. | 40 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Examen 1ª Edición 26 de Mayo 2014 a las 16 horas
Examen 2ª Edición 16 de Julio 2014 a las 10 horas

Bibliografía. Fontes de información

GONZÁLEZ DE VALLEJO, L.I., FERRER, M.; ORTUÑO, L. & OTEO, C. , Ingeniería Geológica, 2004, Pearson Educación S.A.

LÓPEZ MARINAS, J.M. , Geología Aplicada a la Ingeniería Civil , 2000, CIE Dossat 2000

JIMENEZ SALAS, J. & OTROS. , Geotécnia y Cimientos, Vol. I, II y III, 1975, Ed. Rueda

HARYEY, J.C, Geología para Ingenieros Geotécnicos, 1993, Limusa-Noriega Ed.

IGME, Manual de Ingeniería de Taludes, 2006, IGME

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Topografía/O01G280V01301

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Xeología: Xeología/O01G280V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cálculo de estruturas**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Cálculo de estruturas | | | |
| Código | O01G280V01404 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Idioma | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción | | | |
| Coordinador/a | Bendaña Jacome, Ricardo Javier | | | |
| Profesorado | Bendaña Jacome, Ricardo Javier | | | |
| Correo-e | ricardoobj@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|--|--|--|
| Código | | | |
| A26 | CE19.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: cálculo de estruturas, construción, hidráulica. | | |

Competencias de materia

| | | |
|-------------------------|-------------|--------------|
| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
| (*) | saber facer | A26 |

Contidos

| | |
|--|--|
| Tema | |
| (*)1.- Sólido *elástico2.-*Tracción *compresión3.- (*) *Cortadura4.- *Vigas, *diagramas de *solicitacións5.- Flexión. *Tensións6.- Flexión. *Deformacións.7.- Flexión *hiperestática8.- *Torsión9.- *Solicitacións *compostas10.- *Pandeo11.- Potencial interno12.- Estados límites13.- Estruturas *reticuladas14.- Estruturas de *nós *ríxidos | |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Debates | 5 | 25 | 30 |
| Seminarios | 10 | 20 | 30 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | |
|------------------|---|
| | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición en el aula de los conocimientos básicos de la materia. |
| Debates | Sobre los problemas resueltos |
| Seminarios | Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos |

Atención personalizada

| | |
|---------|--|
| | Descrición |
| Debates | Seguimiento personalizado da resolución de exercicios. |

| | |
|------------------|--|
| Seminarios | Seguimiento personalizado da resolución de exercicios. |
| Sesión maxistral | Seguimiento personalizado da resolución de exercicios. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|------------------|---|--------------|
| Seminarios | No hay evaluación. | 0 |
| Sesión maxistral | Realización de un examen de problemas de toda la materia. | 100 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

É necesario aprobar o exame da materia.

Bibliografía. Fontes de información

J. A. González Taboada, Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos, 2008, Tórculo
 Ricardo Bendaña, Ejercicios de Resistencia de Materiales y cálculo de Estructuras para Ingenieros, 2005, Galiza Editora

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física/O01G280V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS**Electrotecnia**

| | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Electrotecnia | | | |
| Código | O01G280V01405 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría eléctrica | | | |
| Coordinador/a | Izquierdo Álvarez, Fernando | | | |
| Profesorado | Izquierdo Álvarez, Fernando | | | |
| Correo-e | fia@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| Código | | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | | |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadasuras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). | | | |
| A3 | CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente. | | | |
| A4 | GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos. | | | |
| A5 | CG10: Capacidade para a redacción e sinatura de medicións, segregacións, parcelamentos, valoracións e taxacións dentro do medio rural, a técnica propia da industria agroalimentaria e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo, teñan ou non carácter de informes periciais para órganos xudiciais ou administrativos, e con independencia do uso ao que estea destinado o ben moble ou inmovible obxecto destas accións. | | | |
| A6 | CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo. | | | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. | | | |
| A28 | CE21.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: electrotecnia. | | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | | |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. | | | |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. | | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | | | |

Competencias de materia

| | | |
|-------------------------|-----------|--------------|
| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|

(*)(*)

saber A1
 saber hacer A2
 Saber estar / ser A3
 A4
 A5
 A6
 A7
 A28
 B1
 B3
 B4
 B5

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| Tema I: Introducción y axiomas. | Circuito eléctrico. Axiomas de Kirchoff. |
| Tema II: Circuitos de corriente continua. | Asociación de resistencias: divisores de tensión e intensidad. Análisis por nudos y mallas de circuitos de c.c. Teoremas de superposición, Thevenin y Norton. Transformaciones triángulo/estrella y estrella/triángulo. Circuitos magnéticos. Reluctancia. Fuerza magnetomotriz. |
| Tema III: Circuitos de corriente alterna. | Formas de ondas alternas. Periodo y frecuencia. Valores eficaces, de pico y medio. Notación formal. Condensadores y bobinas. Transformador ideales. Potencia y energía. Impedancia y admitancia complejas. Análisis por nudos y mallas. Medidas. Factor de potencia. |
| Tema IV: Circuitos trifásicos de corriente alterna. | Tensiones e intensidades. Circuitos trifásicos equilibrados. Compensación del factor de potencia. Sistemas desequilibrados: estrella-triángulo. |
| Tema V: Máquinas eléctricas. | Transformadores y motores. |
| Tema VI: Instalaciones eléctricas. | Esquemas unifilares, reglamento electrotécnico para baja tensión. Tarifas eléctricas. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 5 | 5 | 10 |
| Sesión maxistral | 30 | 37 | 67 |
| Proyectos | 0 | 34 | 34 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 10 | 26 | 36 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|---|---|
| Seminarios | El alumno tendrá contacto con documentaciones de los fabricantes de material eléctrico. |
| Sesión maxistral | Los temas que se van a impartir se expondrán con ayuda de presentaciones y explicaciones detalladas en el encerado. El alumno manejará fuentes bibliográficas, buscando información no facilitada en clase para incentivar el aprendizaje autónomo. |
| Proyectos | El alumno redactará en grupo, un proyecto de instalación eléctrica de baja tensión, relacionado con el grado de Ingeniería Agraria. |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | El alumno aprenderá a resolver cuestiones y problemas básicos relacionados con la materia impartida. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|---|
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas. |

| | |
|--|---|
| Seminarios | El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas. |
| Sesión maxistral | El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas. |
| Proxectos | El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas. |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas. |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--|--|--------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Prueba de conocimientos | 15 |
| Seminarios | Cuestiones | 5 |
| Sesión maxistral | Prueba de conocimientos | 10 |
| Proxectos | Redacción y defensa del proyecto | 20 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Prueba personal al final de la materia | 50 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

- A. Castejón, G. Santamaría, Tecnología Eléctrica, , McGraw-Hill
- C. Ruiz de Lira, Elementos y circuitos eléctricos, , Alhambra
- C. Garrido, J. Cidrás, Problemas de circuitos eléctricos, , Reverté
- R. D. 842/2002, Reglamento electrotécnico para baja tensión e I.T.C.'s, , Liteam

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

- Física: Ampliación de física/O01G280V01201
- Física: Física/O01G280V01102
- Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Termotecnia**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Termotecnia | | | |
| Código | O01G280V01501 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Domínguez González, José Manuel | | | |
| Profesorado | Ares Peón, Iria Ana Domínguez González, José Manuel | | | |
| Correo-e | jmanuel@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | (*)El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiriera los conocimientos y habilidades necesarios para la comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ingeniería térmica, así como la capacidad de resolver supuestos prácticos relacionados con la misma. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A13 | CE6.- Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas, electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría | | |
| A27 | CE20.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: termotecnia, motores e máquinas. | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|----------------------|--------------|
| (*)Reconocer los diferentes parámetros que permiten cuantificar el estado de una masa de aire húmedo, y utilizar los diagramas psicrométricos para el estudio de los procesos agroindustriales en los que intervienen mezclas de aire húmedo. | saber | A13 A27 |
| (*)Identificar los distintos procesos de intercambio de calor más frecuentes en la industria agroalimentaria y reconocer los principales parámetros o características que intervienen en los procesos de transmisión de calor. | saber | A27 |
| (*)Analizar matemáticamente los procesos de intercambio de calor y cuantificar el flujo de calor que se produce en cada caso, y evaluar cambiadores de calor y evaporadores. | saber hacer | A27 |
| (*)Reconocer las diferencias existentes entre los diversos sistemas de producción de frío, analizar los distintos procesos que sigue un ciclo frigorífico mediante diagramas termodinámicos y dimensionar los principales elementos que constituyen un sistema frigorífico: compresores, evaporadores, condensadores y elementos de regulación y control. | saber saber hacer | A27 |
| (*)Calcular el aislamiento térmico necesario en instalaciones de calefacción o de refrigeración y conocer las características de los principales refrigerantes utilizados actualmente y la incidencia medioambiental de algunos de ellos. | saber | A27 |
| (*)Gestionar la información técnica disponible para la resolución de problemas prácticos de dimensionado y resolver problemas de forma sistemática. | saber hacer | B1 |
| (*)Utilizar el ordenador como herramienta de trabajo para la resolución de problemas complejos de procesos de transferencias e intercambios de calor mediante una hoja de cálculo. | saber hacer | B1 |
| (*)Reconocer la terminología inglesa relacionada con la Termotécnica. | Saber estar / ser | B5 |
| (*)Trabajar en equipo para evaluar los sistemas termodinámicos, métodos de trabajo y resultados prácticos presentados en un artículo de investigación. | Saber estar / ser | B5 |

(*)Expresar y comunicar a un grupo de personas las conclusiones obtenidas tras el análisis en grupo de un artículo de investigación relacionado con los contenidos de la asignatura. saber B2
Saber estar / ser

| Contidos | |
|--|---|
| Tema | |
| (*)CAPÍTULO 1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA: CONTENIDO, ORIGEN Y EVOLUCIÓN | (*)1.1.- Concepto de Termotecnia 1.2.- Campos de interés para el Graduado en Ingeniería Agrícola 1.3.- Origen y Evolución de la Termotecnia |
| (*)CAPÍTULO 2.- TRANSMISIÓN DE CALOR | (*)2.1.- Introducción 2.2.- Mecanismos de transmisión de calor 2.3.- Transmisión de calor por conducción 2.4.- Transmisión de calor por convección 2.5.- Transmisión de calor en sólidos de geometría sencilla |
| (*)CAPÍTULO 3.- RADIACIÓN TÉRMICA | (*)3.1.- Introducción 3.2.- Estudio de la radiación de los cuerpos 3.3.- Leyes de la radiación 3.4.- Intercambio de energía radiante entre dos cuerpos 3.5.- Radiación solar |
| (*)4.- CAMBIADORES DE CALOR | (*)4.1.- Generalidades 4.2.- Clasificación de los cambiadores de calor 4.3.- Descripción general de cambiadores de carcasa y tubos 4.4.- Análisis de un cambiador de calor de paso sencillo 4.5.- Análisis de cambiadores de calor de paso múltiple (carcasa y tubos) y de flujo cruzado. Corrección de la diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 4.6.- Método de la eficacia-número de unidades de transferencia |
| (*)5.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS | (*)5.1.- Introducción 5.2.- Espesor óptimo de un calorífugo 5.3.- Materiales aislantes y materiales de protección 5.4.- Espesores técnicos 5.5.- Radio crítico de una tubería 5.6.- Espesor necesario para evitar condensaciones 5.7.- Protección de las conducciones de agua contra las heladas |
| (*)6.- EVAPORADORES | (*)6.1. Características y función de los evaporadores 6.2. Tipos de evaporadores 6.3. Capacidad frigorífica de los evaporadores 6.4. Coeficiente global de transmisión de calor 6.5. Diferencias de temperatura en el evaporador 6.6. Escarche y desescarche de los evaporadores 6.7. Selección del evaporador |
| (*)7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO | (*)7.1.-Producción de frío 7.2.- Sistemas de producción de frío 7.3.- Potencia frigorífica en instalaciones agroalimentarias |
| (*)8.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y SECADO | (*)8.1.- Generalidades 8.2.- Vapor de agua 8.3.- Diagrama psicrométrico 8.4.- Equipos de humidificación, deshumidificación y secado |

| Planificación docente | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento | 0 | 4 | 4 |
| Informes/memorias de prácticas | 0 | 11 | 11 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 0 | 15 | 15 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodología docente | |
|----------------------------|--|
| Descripción | |
| | |

| | |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | (*)La enseñanza será básicamente presencial. Los temas de teoría (resumidos), los boletines de cuestiones, las propuestas para elaborar trabajos y los guiones de prácticas se vuelcan (a través de internet) en la plataforma tem@ de teledocencia de la Universidad de Vigo (http://faitic.uvigo.es) |
| Prácticas de laboratorio | (*)Se impartirán a lo largo de una semana. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|-------------|
| Sesión maxistral | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Informes/memorias de prácticas | |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--|--|--------------|
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | (*)Se realizará un examen final en el que se evaluarán los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos. | 80 |
| Informes/memorias de prácticas | (*)Al finalizar las prácticas, el alumno deberá realizar una memoria de práctica resolviendo todos los casos planteados. | 10 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)A lo largo de la asignatura se plantearán problemas que el alumno debe entregar. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Amigo Martín, Pablo, Termotecnia : aplicaciones agroindustriales, Mundi-Prensa, 2000

Amigo Martín, Pablo, Tecnología del frío y frigoconservación de alimentos, Madrid Vicente, 2005

Lucas Martínez, Antonio de, Termotecnia básica para ingenieros químicos : bases de termodinámica aplicada , Universidad de Castilla-La Mancha, 2004

JIMENEZ SALAS, J. & OTROS. *Geotécnia y Cimientos* Vol. I, II y III. 1975. Ed. Rueda. Madrid

HARYEY, J.C. *Geología para Ingenieros Geotécnicos*. 1993. Limusa-Noriega Editores. México.

LÓPEZ MARINAS, J.M.. *Geología Aplicada a la Ingeniería Civil*. 2000. Ed. Dossat. Madrid

GONZÁLEZ de VALLEJO, L.I. & OTROS. *Ingeniería Geológica*. 2005. Ed. Pearson Prentice Hall. Madrid

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Mecanización rural**

| | | | | |
|---------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Mecanización rural | | | |
| Código | 001G280V01502 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente | | | |
| Coordinador/a | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Profesorado | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Correo-e | jcid@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición | Ingeniería del tractor agrícola y principales aperos utilizados para el laboreo agrícola en España. general | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. |
| A78 | CE71.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------|--------------|
| (*) | saber | A8 |
| | saber facer | A78 |
| | | B1 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| TEMA 1 MECANIZACION AGRARIA | La actividad agrícola Situación actual Investigación y desarrollo |
| TEMA 2 EL TRACTOR AGRÍCOLA | Definiciones Tipos de tractores Características generales Condicionantes como vehículo agrícola Ergonomía y seguridad Motor diesel y regulación de velocidad Curvas características Sistema hidráulico y tracción Transmisión, embrague, caja de cambios, diferencial, reduccion final |
| TEMA 3 COSTE DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA | Definiciones Costes fijos Costes variables Metodo ASAE |
| TEMA 4 LABOREO MECANIZADO DEL TERRENO | Propiedades mecánicas de los suelos Laboreo profundo: Objeto, preparación y laboreo primario. Laboreo superficial: laboreo secundario, aperos. Siembra y plantación Fertilización Recolección y manejo de forraje Recolección de granos y semillas Recolección de tubérculos y raíces |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 40 | 42 | 82 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 15 | 25 | 40 |
| Presentacións/exposicións | 5 | 16 | 21 |
| Probas de tipo test | 0 | 3 | 3 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 0 | 4 | 4 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descripción |
|---|---|
| Sesión maxistral | Se desarrollará el temario de la asignatura mediante la explicación teórica de cada apartado apoyándose en los medios de visualización del aula (proyector, ordenador y encerado) |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Cada tema se acompañará de un boletín de problemas relacionados, de complejidad creciente, aplicando los conceptos explicados en las clases magistrales. Los problemas se entregarán al profesor para su evaluación. |
| Presentacións/exposicións | El profesor de la asignatura propondrá 10 temas diferentes para que los alumnos, en grupos de 3 personas, investiguen sobre uno de ellos, presentando el informe final al resto de compañeros. Se propondrá el comentario y análisis de artículos técnicos y divulgativos relacionados con aplicaciones específicas de la mecanización agraria. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|---|
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | El alumno recibirá la atención personalizada del profesor en aula y a través de las tutorías para la resolución de ejercicios prácticos y planificación de las exposiciones técnicas. |
| Presentacións/exposicións | El alumno recibirá la atención personalizada del profesor en aula y a través de las tutorías para la resolución de ejercicios prácticos y planificación de las exposiciones técnicas. |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|---|--|--------------|
| Sesión maxistral | Asistencia y participación activa del alumno en los debates fomentados en el aula. | 10 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Entrega al profesor de 6 ejercicios propuestos de resolución similar a los desarrollados en las clases de problemas. | 30 |
| Presentacións/exposicións | Trabajo práctico desarrollado por los alumnos en grupos de 3 personas y expuesto durante 30 ' a sus compañeros. Informe técnico en papel (15%), presentación (15%) | 30 |
| Probas de tipo test | Selección de preguntas del temario teórico | 10 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Resolución de 2 problemas: a) el tractor agrícola b) Costes de utilización | 20 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Boto Fidalgo, Juan Antonio, La Mecanización agraria, León : Universidad de León, 2000,
 Ortiz-Cañavate, Jaime, Técnica de la mecanización agraria , Madrid : Mundi-Prensa, 1989 ,
 Ortiz-Cañavate, Jaime, Tractores : técnica y seguridad, Mundi-Prensa, 2005,
 Arnal Atares, Pedro V., Tractores y motores agrícolas, Mundi-Prensa, 1996,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente | | | |
| Código | O01G280V01503 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadas e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A3 | CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente. |
| A6 | CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo. |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A15 | CE8.- Coñecementos básicos de climatoloxía. |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. |
| A18 | CE11.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais. |
| A20 | CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola. |
| A23 | CE16.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección. |
| A30 | CE23.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión e aproveitamento de subprodutos agroindustriais. |
| A31 | CE24.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da toma de decisións mediante o uso dos recursos dispoñibles para o traballo en grupos multidisciplinares. |
| A32 | CE25.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da transferencia de tecnoloxía, entender, interpretar, comunicar e adoptar os avances no campo agrario. |

| | |
|-----|--|
| A33 | CE26.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de valoración de empresas agrarias e comercialización. |
| A36 | CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A37 | CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A38 | CE31.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria. |
| A51 | CE44.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa obra civil, instalacións e infraestruturas das zonas verdes e áreas protexidas. |
| A53 | CE46.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa rega e as drenaxes. |
| A54 | CE47.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa maquinaria para hortofruticultura e xardinaria. |
| A56 | CE49.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa lexislación e xestión ambiental. |
| A57 | CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible. |
| A58 | CE51.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar estratexias de mercado e do exercicio profesional. |
| A63 | CE56.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados cos ecosistemas e a biodiversidade. |
| A69 | CE62.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos de restauración ambiental e paisaxística. |
| A70 | CE63.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos e plans de mantemento de zonas verdes. |
| A71 | CE64.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos de desenvolvemento. |
| A75 | CE68.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa protección de cultivos contra pragas e enfermidades. |
| A86 | CE79.- Conocer, de primeira mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos agrario y agroalimentario y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del Grado. |
| A87 | CE80.- Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados. Participar en la ejecución de proxectos relacionados con el medio rural. |
| A88 | CE81.- Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|-------------------|--------------|
| Comprender os procesos responsables da deterioración ambiental e técnicas encamiñadas á súa prevención | saber | A1 |
| | saber facer | A2 |
| | | A15 |
| | | A16 |
| | | A20 |
| | | A23 |
| | | A32 |
| | | A56 |
| | | A63 |
| | | B1 |
| | | B2 |
| | | B3 |
| | | B4 |
| | B5 | |
| Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente | saber | A56 |
| | saber facer | A57 |
| | Saber estar / ser | B3 |
| | | B4 |

| | | |
|---|---|---|
| Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira | saber saber facer Saber estar / ser | A1 A2 A6 A30 A32 A33 A36 A37 A38 A53 A54 A57 A71 B1 B4 |
| Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias | saber saber facer Saber estar / ser | A1 A3 A6 A7 A18 A23 A51 A56 A57 A58 A63 A69 A70 A71 A75 A86 A87 B1 B2 B3 B4 B5 |
| Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental | saber facer | A2 A88 B1 B3 B4 B5 |
| Ter capacidade para realizar traballos en equipos multidisciplinares | saber facer Saber estar / ser | A1 A6 A7 A31 A32 A58 B1 B2 B4 B5 |

Contidos

| Tema | |
|--|---|
| CONCEPTO E IMPORTANCIA DO MEDIO AMBIENTE | Os seus compoñentes. Interacción do home co medio. Concepto de recurso natural. Problemática ambiental e demografía. Desenvolvemento e Medio Ambiente |
| ECOSISTEMAS | Os seus compoñentes. Factores ecolóxicos. Estudo da poboación e a Comunidade. Sucesión ecolóxica |
| CICLOS BIOXEOQUÍMICOS | Xeneralidades. Ciclos do Carbono, Nitróxeno e Fósforo. |
| DINÁMICA DO ECOSISTEMA | A poboación: propiedades e formas de crecemento. A Comunidade. Interacción entre especies. Biodiversidade. Desenvolvemento do ecosistema. |

| | |
|--|--|
| MASAS FLUÍDAS: AUGA | Ciclo e usos da auga. Augas superficiais: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica. Augas subterráneas: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica |
| DINÁMICA OCEÁNICA | Tipos de correntes. Estuarios: tipos e dinámica. Procesos de mestura no medio mariño |
| MASAS FLUÍDAS: AIRE. A ATMOSFERA | composición, estrutura e función. As radiacións na atmosfera. Procesos fotoquímicos. Circulación xeral atmosférica |
| DINÁMICA ATMOSFÉRICA | Ventos locais. Mecanismos de dispersión, transporte e deposición de contaminantes na atmosfera. Meteoroloxía: mapas e predicións meteorolóxicas |
| CONTAMINACIÓN DAS AUGAS | Ciclo do uso da auga. Características microbiolóxicas da auga e contaminación biolóxica. Parámetros físicos indicadores de contaminación. Contaminantes da auga: materia total, contaminantes inorgánicos e orgánicos. Contaminación por bionutrientes e eutrofización. Osíxeno disolto e materia orgánica. Parámetros indicadores de contaminación por materia orgánica. Contaminación por metais. Contaminación por deterxentes e pesticidas. Outros contaminantes |
| SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS | Sistemas de depuración das augas residuais. Procesos utilizados: químicos, físicos, térmicos e biolóxicos. Tratamento das augas residuais urbanas. Sistemas de depuración de baixo custo. Reutilización das augas depuradas. Contaminación das augas por actividades agropecuarias. Normativa sobre contaminación e depuración de augas. |
| CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA | Conceptos de emisión e inmisión. Fontes de emisión. Tipos de contaminación atmosférica. O aerosol: a súa evolución na atmosfera. Contaminación de natureza química: contaminantes primarios |
| EVOLUCIÓN DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA | Evolución dos contaminantes na atmosfera: contaminación secundaria. Smog fotoquímico. Smog acedo. Choiva aceda. Factores que afectan á contaminación na atmosfera. Contaminantes emitidos polas industrias agrarias e alimentarias. Control da contaminación atmosférica. Lexislación sobre contaminación atmosférica |
| RESIDUOS SÓLIDOS | Composición e propiedades. Xestión dos residuos sólidos. Tratamento de residuos urbanos: reciclaxe, incineración, vertedoiros, outros tratamentos. Plan Nacional de residuos sólidos |
| RESIDUOS NAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS | Residuos tóxicos e perigosos. Recuperación e tratamento de residuos agrícolas e forestais. Recuperación e transformación de lodos de depuradora. Tratamento dos residuos das industrias alimentarias |
| ENERXÍA E MEDIO AMBIENTE | Fontes de enerxía convencionais e alternativas: o seu aproveitamento e problemática ambiental que xeran |
| CAMBIO GLOBAL | Destrución da capa de ozono. Efecto invernadoiro e Cambio Climático. Causas. Consecuencias sobre a agricultura. Medidas adoptadas |
| REDUCIÓN DA BIODIVERSIDADE | Biodiversidade. O valor das especies silvestres. O problema da redución da diversidade: causas. A biodiversidade na Península Ibérica. |
| PROTECCIÓN DA NATUREZA | Espazos Naturais protexidos: historia e lexislación. Figuras e instrumentos de protección. Protección da flora e fauna silvestres. Normativa comunitaria sobre a conservación dos espazos de interese |
| AGRICULTURA E MEDIO AMBIENTE | Tipos de agricultura. Impacto das actividades agropecuarias. Medidas para a integración ambiental das actividades agropecuarias |
| INSTRUMENTOS DE XESTIÓN AMBIENTAL | Desenvolvemento e Conservación. Lexislación e Medio Ambiente. Impacto ambiental. Instrumentos de xestión ambiental |
| METODOLOXÍA DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL | Avaliación de impacto ambiental. Estudo de Impacto Ambiental. Normativa sobre E.I.A. |
| POLÍTICA AMBIENTAL E EMPRESA | Sistema de Xestión ambiental na empresa. Auditoría ambiental. Ecoetiquetas. Análise de ciclo de vida |
| ANÁLISE DE CICLO DE VIDA | Concepto de análise de ciclo de vida (ACV). Etapas no ciclo de vida dun produto. Metodoloxía. Aplicacións |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 10 | 20 | 30 |
| Debates | 2 | 4 | 6 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 6 | 0 | 6 |
| Traballos tutelados | 4 | 8 | 12 |
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------------------------|--|
| Seminarios | Exercicios relativos a Temas da asignatura |
| Debates | Relativos ao tema presentado na lección maxistral. Campus Virtual (TEMA): acceso aos exercicios e cuestións, cunha recomendación bibliográfica do profesor. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Elaboración previa dun guión por parte do profesor |
| Traballos tutelados | Elaboración en grupos sobre temática específica achegada polo profesor ou a suxestión do alumno. Presentación e debate do tema |
| Sesión maxistral | O profesor expón un guión do tema apoiado por computador e cañon de proxección |

Atención personalizada

| | Descrición |
|-------------------------------------|--|
| Sesión maxistral | <p>A parte das clases teóricas, clases prácticas e seminarios presenciais, a atención personalizada do alumno completátese coas tutorías.</p> <p>A través da plataforma "FAITIC" o alumno pode acceder tanto ao contido de cada un dos temas que integran a materia, coma ás prácticas e seminarios propostos durante o curso.</p> <p>O sistema de aprendizaxe ECTS baséase na participación activa do alumno, polo tanto esixe a súa presenza nas clases tanto de teoría como de prácticas, o puntual seguimento da avaliación continua, así como o seu compromiso na elaboración de traballos, asistencia a viaxes, etc.</p> <p>A programación da materia proporase ao comezo do curso a todos os alumnos matriculados na mesma e supón a posibilidade de avaliación continua que permitirá aprobar a materia por curso.</p> |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | <p>A parte das clases teóricas, clases prácticas e seminarios presenciais, a atención personalizada do alumno completátese coas tutorías.</p> <p>A través da plataforma "FAITIC" o alumno pode acceder tanto ao contido de cada un dos temas que integran a materia, coma ás prácticas e seminarios propostos durante o curso.</p> <p>O sistema de aprendizaxe ECTS baséase na participación activa do alumno, polo tanto esixe a súa presenza nas clases tanto de teoría como de prácticas, o puntual seguimento da avaliación continua, así como o seu compromiso na elaboración de traballos, asistencia a viaxes, etc.</p> <p>A programación da materia proporase ao comezo do curso a todos os alumnos matriculados na mesma e supón a posibilidade de avaliación continua que permitirá aprobar a materia por curso.</p> |
| Traballos tutelados | <p>A parte das clases teóricas, clases prácticas e seminarios presenciais, a atención personalizada do alumno completátese coas tutorías.</p> <p>A través da plataforma "FAITIC" o alumno pode acceder tanto ao contido de cada un dos temas que integran a materia, coma ás prácticas e seminarios propostos durante o curso.</p> <p>O sistema de aprendizaxe ECTS baséase na participación activa do alumno, polo tanto esixe a súa presenza nas clases tanto de teoría como de prácticas, o puntual seguimento da avaliación continua, así como o seu compromiso na elaboración de traballos, asistencia a viaxes, etc.</p> <p>A programación da materia proporase ao comezo do curso a todos os alumnos matriculados na mesma e supón a posibilidade de avaliación continua que permitirá aprobar a materia por curso.</p> |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|--|------------|--------------|
|--|------------|--------------|

80% examen

5% asistencia a clase

O alumno debe obter un 40% da nota do exame para poder superar a asignatura

| | |
|-------------------------------------|---|
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 5 |
| Traballos tutelados | 5 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Bueno J.L., Sastre H. & Lavin A.G. .Contaminación e Ingeniería Ambiental. Volumen 1, 2, 3, 4 y 5. Edit. FICYT.Universidad de Oviedo. 1997

Orozco C., Pérez A., González M.N., Rodríguez F.J. & Alfayete J.M. Contaminación ambiental: una visión desde la Química. Thomson.2003.

Kiely G. Ingeniería ambiental: fundamentos,entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill. Colombia. 2003.

Gomez Orea D. Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestiónambiental. Mundi-Prensa. Madrid. 2003

Glynn Henry J. & Heinke G.W. Ingeniería ambiental. Prentice may. 1999.

Nebel B & Wright R.T. Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. Pearson Educación.1999.

Odum E & Warrett G.W. Fundamentos de Ecología.Thomson. 5ª edición. México. 2006.

Tyller Miller G. Introducción a la Ciencia Ambiental.Thomson. 2002.

<http://science.hq.nasa.gov>

<http://liftoff.msfc.nasa.gov>

<http://earthobservatory.nasa.gov>

<http://www.aenet.es>

<http://www.meteoam.it>

<http://www.mma.es/portal/secciones/normativa>

<http://www.windows.ucar.edu.html>

http://www.mma.es/portal/secciones/biblioteca_publicacion/biblioteca/busqueda_biblio.html

<http://medioambiente.xunta.es>

<http://www.coruna.es/medioambiente>

<http://www.sogama.es>

<http://www.grupo-tradebe.com>

<http://astrobiologia.astroseti.org>

<http://www.cites.org/>

<http://www.nationalgeographic.com/wildworld/global.html>

<http://www.biodiversityhotspots.org>

http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/lista_roja/lista_roja.htm

<http://www.ceu.es>

Recomendacións

Otros comentarios

A superación da materia está supeditada á obtención dunha cualificación superior a 5 puntos.

És recomendable a asistencia tanto ás clases teóricas como prácticas, os seminarios e as discusións de traballos feitos polos seus compañeiros. Deste xeito ao alumno resultaralle mais fácil superar a materia xa que aprenderá dunha forma mais rápida e efectiva as competencias e habilidades requiridas. Así mesmo, resultaralle mais fácil organizar o seu tempo á hora de compatibilizalo coas tarefas asignadas nas outras materias da titulación.

Outra recomendación é utilizar o servizo de teledocencia na plataforma FAITIC e aproveitar as horas de tutoría presenciais así como o e-mail. Estes servizos son mais recomendables aínda no caso de que ao alumno resúltelle complicado asistir ás clases teóricas e prácticas.

Finalmente é importante o traballo continuado e constante do alumno ao longo do curso.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fitotecnia**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Fitotecnia | | | |
| Código | O01G280V01504 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Idioma | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | García Queijeiro, José Manuel | | | |
| Profesorado | Asensio Fandiño, Verónica García Queijeiro, José Manuel López Periago, José Eugenio | | | |
| Correo-e | jgarcia@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | <ul style="list-style-type: none"> -Planificación y Ordenación de Explotaciones. -Plantaciones Frutales. -Cultivos forzados, invernaderos, túneles. -Tratamientos Fitosanitarios. -Producción y mejora de semillas y plantas de vivero. -Cultivos Hidropónicos. -Estudios de puesta en regadío. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A19 | CE12.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación. |
| A20 | CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola. |
| A74 | CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria. |
| A75 | CE68.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa protección de cultivos contra pragas e enfermidades. |
| A76 | CE69.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar tecnoloxías e sistemas de cultivo de especies herbáceas. |
| A78 | CE71.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola. |
| A88 | CE81.- Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| | | |
|-------------------------|-----------|--------------|
| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|

(*)

saber
saber facer
A7
A19
A20
A74
A75
A76
A78
A88
B1
B2
B4
B5

Contidos

Tema

| | |
|---|--|
| TEMA 1. RELACIONS CULTIVO AMBIENTE: sistemas agrícolas. | <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción aos sistemas agrícolas. 1.2. Sistemas agrícolas en España. 1.3. Alimentación e agricultura |
| TEMA 2. BASES DA PRODUCION DE CULTIVOS: auga e produtividade. | <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Evapotranspiración e necesidades hídricas dos cultivos. 2.2. Medida da evapotranspiración. 2.3. Análise da evapotranspiración dos cultivos. 2.4. Cálculo de la evapotranspiración de referencia. 2.5. Coeficientes de cultivo. 2.6. Cálculo das necesidades hídricas. 2.7. Métodos de rega e programación da rega. |
| TEMA 3. BASES DA PRODUCIÓN DE CULTIVOS: eficiencia do uso da auga, eficiencia da interceptación da radiación. | <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Fotosíntese, respiración e produtividade de los cultivos. 3.2. Interceptación e eficiencia da radiación. 3.3. Densidade y competencia. 3.4. Estres hídrico produtividade, eficiencia de uso da auga. |
| TEMA 4. CRECIMENTO E DESENVOLVEMENTO DOS CULTIVOS | <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Crecemento e desenvolvemento: características e cuantificación 4.2. Tempo térmico 4.3. Efectos do fotoperíodo sobre o desenvolvemento dos cultivos 4.4. Efectos da vernalización sobre o desenvolvemento 4.5. Interaccións entre crecemento e desenvolvemento 4.6. Produtividade e factores que a afectan |
| TEMA 5. ACCION LIMITANTE DOS FACTORES DO CLIMA | <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Efectos do clima a diferentes escalas: meso e microclima 5.2. Influencia da temperatura na produtividade e a calidade das colleitas 5.3. Efectos das temperaturas extremas. 5.4. Xeadas e defensa contra es xeadas 5.5. Cultivos protexidos. Tipos, efectos e características. 5.6. Influencia doutros factores do ambiente climático (luz, ventos, HR, etc) |
| TEMA 6. ACCION LIMITANTE DOS FACTORES DO SOLO | <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Papel do solo na produtividade dos cultivos. 6.2. Fertilidade física, labores e a súa influencia na produtividade. 6.3. Obxectivos das labores 6.4. Influencia do contido en auga do solo nos labores agrícolas. Tempero. 6.5. Labores tradicionais 6.6. Riscos asociados os labores 6.7. Labores de conservación |
| TEMA 7. ELEMENTOS ESENCIALES, FERTILIZANTES E FERTILIZACION | <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Elementos esenciais e fertilidade química. 7.2. Fertilidade, adubos e fertilizantes 7.3. Fertilización e o diagnóstico nutricional 7.4. Influencia na produción e na calidade das colleitas 7.5. Problemas asociados o emprego dos fertilizantes |
| TEMA 8. SISTEMAS DE CULTIVO E ROTACIONS | <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Tipos de sistemas de cultivo 8.2. Os sistemas de cultivo tradicionais de Galicia 8.3. Rotacións de cultivos 8.4. Agrogandeiría e Sistemas agroforestais 8.5. A PAC |
| TEMA 9. INFLUENCIA DOS ESTRÉS DE ORIXE BIÓTICO NO RENDEMENTO E A CALIDAD DAS COLLEITAS. | <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Pragas e doenzas dos cultivos 9.2. Defensa fitosanitaria 9.3. Competencia 9.4. Ecoloxía e control de las malas herbas 9.5. Herbicidas 9.6. Implicacións ambientais do usos de agroquímicos |

| Planificación docente | | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Seminarios | 3 | 0 | 3 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | 15 | 30 | 45 |
| Outras | 0 | 6 | 6 |
| Informes/memorias de prácticas | 0 | 6 | 6 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodología docente | |
|--------------------------------------|---|
| | Descripción |
| Sesión maxistral | Explicación introductoria de contenidos. |
| Seminarios | Resolución de casos prácticos: Necesidades hídricas y riego. Planificación de fertilización. |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Cultivo de plantas de interés agrícola en invernadero: Siembra y plantación Necesidades de riego Corrección de acidez Abonado de corrección Abonado de conservación Control del crecimiento y desarrollo Cálculo del rendimiento |

| Atención personalizada | |
|--------------------------------------|--|
| | Descripción |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Seminarios | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Outras | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Informes/memorias de prácticas | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |

| Avaliación | | |
|--------------------------------------|---|--------------|
| | Descripción | Calificación |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Actitud durante la ejecución de las tareas prácticas | 10 |
| Seminarios | Resolución de los problemas y cumplimiento de las tareas previstas en los seminarios. | 20 |
| Outras | Resolución de cuestionarios, ejercicios en plataforma de teledocencia. Actividades de aula. Asistencia. | 50 |
| Informes/memorias de prácticas | Evaluación de la calidad de las memorias de prácticas. | 20 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

La evaluación es continua, en base a las pruebas de evaluación descritas.

No obstante, el estudiante podrá presentarse voluntariamente a un examen en fecha oficial establecida por el centro para acreditar sus conocimientos y competencias en la materia. En este caso la calificación final corresponderá a la obtenida en este ejercicio.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá completar las actividades contempladas en la evaluación continua, y podrá optar por un examen en convocatoria oficial en las condiciones anteriormente descritas.

Bibliografía. Fuentes de información

Villalobos, F.J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E., Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola, 2ª Edición, 2009
Urbano Terrón, P., Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal. , , 2008
Urbano Terrón, P, Tratado de fitotecnia general, 2ª Edición, 1995
Urbano Terrón, P, Aplicaciones fitotécnicas. , , 1990

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Xestión de residuos/O01G280V01602

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fitopatoloxía/O01G280V01805

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G280V01806

Zootecnia/O01G280V01505

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G280V01302

Botánica/O01G280V01401

Edafoloxía/O01G280V01303

Química agrícola/O01G280V01402

Otros comentarios

Os textos de referencia da asignatura son:

Villalobos, F.J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E. Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola. 2ª ed. Rev.. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 2009. 496 p. ISBN: 978-84-8476-382-6.

Urbano Terrón, P. Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal. Mundi-Prensa madrid, 2002. ISBN 84-8476-037-5

Os contidos básicos da materia estarán apoiados por a plataforma de axuda a docencia <http://tema.uvigo.es>, dende a cal os alumnos poderán ter acceso a contidos teóricos da materia, fontes de información complementaria, acceder sistemas de axuda ó aprendizaxe, auto-avaliarse mediante cuestionarios electrónicos, facer consultas y participar en obradoiros.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Zootecnia**

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Zootecnia | | | |
| Código | O01G280V01505 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Carballo García, Francisco Javier | | | |
| Profesorado | Carballo García, Francisco Javier | | | |
| Correo-e | carbatec@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. |
| A21 | CE14.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción animal. Instalacións gandeiras. |
| A22 | CE15.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría gandeira |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| (*) | saber facer | A7 |
| (*) | saber | A16 |
| (*) | saber facer | A21 |
| (*) | saber facer | A22 |
| (*) | Saber estar / ser | B4 |

Contidos

| | |
|-----------------------------|---|
| Tema | |
| (*)LA ZOOTECNIA | (*)TEMA 1.- La zootecnia como disciplina: definición. Importancia y finalidad de la zootecnia. Origen y evolución de la producción animal. Relación de la zootecnia con otras disciplinas (química, bioquímica, física, zoología, anatomía, fisiología, patología, etc.). Situación actual de la avicultura, ganadería y sus producciones en el mundo, Europa y España. |
| (*)LOS ANIMALES PRODUCTIVOS | (*)TEMA 2.- Morfología e identificación animal. Morfología externa. Estudio y descripción de las capas animales. Zoometría: concepto, medidas zootécnicas, índices zoométricos. Identificación animal: concepto, importancia, clases de identificación animal, bases de la identificación, métodos de identificación animal. TEMA 3.- Etnología. Concepto. Raza: concepto y definición. Ventajas e inconvenientes de explotar razas puras. Importancia y criterios para la elección de la raza en las explotaciones ganaderas. Razas de ganado españolas y extranjeras más importantes: descripción de sus características y aptitud productiva. |

(*)TEMA 4.- Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino. Anatomía general y comparada del aparato reproductor masculino en las diferentes especies de interés zootécnico. Función testicular. Papel de las vías seminales, glándulas accesorias y órganos genitales externos. Erección y eyaculación.

TEMA 5.- Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino. Anatomía general y comparada del aparato reproductor femenino en las diferentes especies de interés zootécnico. Función ovárica. Papel de los conductos genitales femeninos y genitales externos.

TEMA 6.- Control de la reproducción. Introducción. Hipotálamo-hipófisis. Pubertad. Control hormonal y no hormonal de la función sexual del macho. Control hormonal y no hormonal (H-NH) de la función sexual de la hembra. Ciclo ovárico en las diferentes especies. Influencia de los factores ambientales sobre la reproducción.

TEMA 7.- Fecundación, gestación, parto y puerperio. Transporte y maduración de los gametos masculino y femenino. Apareamiento. Fecundación y desarrollo embrionario. Gestación: fases, cambios hormonales; manejo de la hembra gestante. Parto: regulación neuroendocrina, fases, manejo. Puerperio.

TEMA 8.- Anatomía y fisiología de los órganos genitales masculinos y femeninos de las aves. Diferencias con los mamíferos. Funciones del ovario y oviducto. Oviposición. Incubación. Series de puesta. Muda. Control neuroendocrino de la reproducción aviar.

TEMA 9.- Eficacia reproductiva. Principales parámetros reproductivos en la valoración de la eficacia reproductiva. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la eficacia reproductiva. Alteraciones reproductivas en el macho y en la hembra.

TEMA 10.- Mejora de la eficacia reproductiva. Control de la actividad ovárica. Introducción. Principales métodos de manejo y hormonales utilizados. Inseminación artificial (IA). Introducción. Selección y manejo de los sementales utilizados. Recolección, evaluación y manejo del esperma. Métodos actuales de conservación del esperma. Técnicas de aplicación en las diferentes especies.

TEMA 11.- Mejora de la eficacia reproductiva. Fecundación "in vitro", transferencia y manipulación de embriones. Situación actual de las técnicas de reproducción "in vitro". Transferencia de embriones (TE): las técnicas de ovulación múltiple; criterios de selección de hembras donantes y receptoras; criterios para la contrastación y selección de blastocitos y blastocistos; técnicas de cultivo, conservación y micromanipulación.

TEMA 12.- Mejora de la eficacia reproductiva. Diagnóstico de gestación. Interés. Principales técnicas de diagnóstico de la gestación: métodos clínicos y de laboratorio. Esterilidad e infertilidad. Causas y estudio de las mismas. Alteraciones anatómicas y fisiológicas como causas de la infertilidad

TEMA 13.- Gestación, parto y puerperio. Gestación. Duración de la gestación en las diferentes especies mamíferas domésticas. Anomalías en la gestación: gestación ectópica, pseudogestación, reabsorciones embrionarias, abortos, momificación y maceración. Parto. Desencadenamiento del parto. Accidentes durante el parto. Distocia: definición y tipos. Sufrimiento fetal. Puerperio. Accidentes en el puerperio. Alteraciones de la glándula mamaria. Enfermedades y anomalías del recién nacido.

(*)EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

(*)TEMA14.- Crecimiento y desarrollo. Introducción. Conceptos. Crecimiento prenatal. Crecimiento postnatal. Determinación del crecimiento. Determinación del desarrollo y crecimiento diferencial de los tejidos, órganos y regiones corporales. Precocidad.

TEMA 15.- Factores que afectan al crecimiento y desarrollo. Factores que influyen en el (afectan al - alternativa) crecimiento y desarrollo prenatal. Factores que influyen en el (afectan al - alternativa) crecimiento y desarrollo postnatal.

(*)LA ALIMENTACIÓN

(*)TEMA 16.- Los alimentos. Introducción a la alimentación animal. Composición de los alimentos: glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas, elementos minerales. Clasificación y descripción de los alimentos: pastos; forrajes conservados; subproductos de producciones agrícolas; raíces, tubérculos y frutos carnosos; granos de cereales; subproductos y residuos industriales; concentrados proteicos de origen vegetal; alimentos de origen animal. Valor nutritivo de un alimento. Aditivos y piensos compuestos.

TEMA 17.- Anatomía y fisiología del aparato digestivo de los monogástricos. Anatomía comparada del aparato digestivo de los monogástricos. Función del aparato digestivo y generalidades. Digestión bucal, gástrica e intestinal. Absorción. Acciones digestiva en el intestino grueso. Metabolismo de los nutrientes.

TEMA 18.- Anatomía y fisiología del aparato digestivo de los rumiantes. Diferencias anatómicas. Particularidades de la fisiología del aparato digestivo: rumiación, regurgitación, degradación microbiana en el rumen-retículo (poblaciones microbianas y degradación de los hidratos de carbono, materias nitrogenadas y lípidos; efecto sobre los minerales y vitaminas), degradación omasal. Absorción de nutrientes.

TEMA 19.- Ingestión. Introducción. Mecanismos de control. Factores que afectan a la capacidad de ingestión. Sistemas de valoración (unidad lastre). Necesidades nutricionales de los animales. El agua. Funciones biológicas. Fuentes y factores que influyen sobre la cantidad de agua en el organismo. Necesidades de agua y sus factores de variación. Carencia y exceso.

TEMA 20.- Necesidades nutricionales de los animales. Nutrición energética. Tipos y niveles de necesidades. Distribución de la energía de un alimento en el animal. Energía bruta. Energía digestible. Energía metabolizable y valores fisiológicos de la combustión. Incremento de calor. Energía neta. Necesidades energéticas para el mantenimiento y la producción. Sistemas de valoración energética en monogástricos y rumiantes (sistema INRA).

TEMA 21.- Nutrición proteica. Necesidades de un aporte suficiente de nitrógeno. Aminoácido esencial. Necesidades nitrogenadas para el mantenimiento y la producción. Valor nutritivo de una proteína y métodos de medida. Métodos de valoración proteica en monogástricos y rumiantes (PDI).

TEMA 22.- Minerales. Clasificación. Funciones generales en el organismo animal. Necesidades y sus factores de variación. Regulación de su metabolismo. Deficiencias, excesos y fuentes alimentarias de los minerales con mayor significación fisiológica. Suministro en la práctica.

TEMA 23.- Vitaminas. Concepto y clasificación. Funciones generales. Necesidades y factores que influyen en las mismas. Funciones biológicas, síntomas carenciales y fuentes alimentarias. Suministro de vitaminas en la práctica.

(*)LA SANIDAD E HIGIENE

(*)TEMA 24.- Sanidad animal. Introducción. Concepto de salud, enfermedad y patología animal. Clasificación de las causas de enfermedad. Enfermedades infecciosas y parasitarias más frecuentes en países templados: etiología, sintomatología, efectos sobre los animales y sus producciones. Las zoonosis: concepto, estado actual de las principales zoonosis en España, control de las zoonosis.

TEMA 25.- Higiene y profilaxis general en la explotación ganadera. Concepto y tipos de profilaxis. Normas generales para la prevención de enfermedades congénitas, infecciosas, parasitarias y esporádicas en las explotaciones ganaderas.

(*)LA PRODUCCIÓN

(*)TEMA 26.- Producción de carne. Producción de carne porcina. Producción de carne de vacuno: producción de carnes blancas, carnes rosadas y carnes rojas. Producción de carne de ovino y caprino: producción de corderos y cabritos lechales, producción de corderos ternasco y pascual, producción de chivos, producción de carne de ovino y caprino mayor. Producción de carne de conejo. Producción de carne de pollo (broiler).

TEMA 27.- Producción de leche. Anatomía y fisiología de la glándula mamaria. Lactogénesis, galatopoyesis y eyección de la leche: control hormonal. Ordeño: ordeño manual, ordeño mecánico. Secado y regresión de la glándula mamaria. Las mamitis como azote en la producción lechera: etiología, tratamiento, profilaxis.

TEMA 28.- Producción de huevos. Crianza de pollitas. Manejo y alimentación de las ponedoras. Factores que influyen en la producción de huevos: factores internos (genéticos y fisiológicos) y externos (ambientales, alimenticios, de manejo y sanitarios). Alojamiento de ponedoras comerciales: tipos de jaulas. Recogida y clasificación de los huevos.

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 45 | 75 |
| Prácticas externas | 20 | 30 | 50 |
| Seminarios | 5 | 10 | 15 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 0 | 5 | 5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|--------------------|---|
| Sesión maxistral | (*)En cada tema el profesor expone oralmente, con el apoyo del material audiovisual o gráfico que considere oportuno, el cuerpo doctrinal del mismo. |
| Prácticas externas | (*)Actividades en grupos de 10 personas en las que, en explotaciones ganaderas, se verá la aplicación directa de algunos de los conocimientos teóricos (los más relevantes) expuestos en las sesiones magistrales. |
| Seminarios | (*) Trabajos realizados sobre temas específicos de importancia capital en la asignatura y que, debido a limitaciones de tiempo, no han sido tratados con la suficiente profundidad en el desarrollo del programa teórico. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--------------------|-------------|
| Sesión maxistral | |
| Prácticas externas | |
| Seminarios | |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | (*)Se valorará la asistencia a las clases y la actitud mostrada durante las mismas. | 10 |
| Prácticas externas | (*)Se valorará la asistencia, la actitud y la participación | 15 |

| | | |
|--|---|----|
| Seminarios | (*)Se valorará la profundidad de los conocimientos expuestos en los temas tratados, el orden en las exposiciones y las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor. | 5 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | (*)Se evaluará la amplitud de los conocimientos expuestos en las respuestas en relación con la información proporcionada por el profesor en el curso de las sesiones magistrales. | 70 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G280V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Construcción e infraestructuras rurais**

| | | | | |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Construcción e infraestructuras rurais | | | |
| Código | O01G280V01601 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción | | | |
| Coordinador/a | Bendaña Jacome, Ricardo Javier | | | |
| Profesorado | Bendaña Jacome, Ricardo Javier | | | |
| Correo-e | ricardojbj@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|
| (*)A26 | | |

Contidos

| |
|---|
| Tema |
| (*)El hormigón |
| (*)Cementos |
| (*)Agua de amasado y curado |
| (*)Los áridos |
| (*)Los aditivos |
| (*)Dosificación del hormigón |
| (*)Fabricación del hormigón |
| (*)Denominaciones del hormigón |
| (*)Fabricación del hormigón |
| (*)Transporte del hormigón |
| (*)Vertido y colocación en obra |
| (*)Compactación del hormigón |
| (*)El hormigonado y la temperatura |
| (*)Curado del hormigón |
| (*)Encofrado y desencofrado |
| (*)Acabados y juntas |
| (*)Propiedades del hormigón |
| (*)La retracción |
| (*)El hormigón y la temperatura |
| (*)Características mecánicas del hormigón |
| (*)Durabilidad del hormigón |
| (*)Ensayos del hormigón |
| (*)El control del hormigón y el acero en obra |
| (*)Hormigones de alta resistencia |
| (*)Armaduras |
| (*)Características mecánicas del acero |

| |
|---|
| (*)El hormigón armado |
| (*)Tipos de armaduras y su colocación |
| (*)Separación, recubrimientos, anclajes y empalmes |
| (*)Seguridad en la construcción |
| (*)Proceso de cálculo |
| (*)Estados límite |
| (*)Parámetros de cálculo |
| (*)Acciones en la edificación, combinación de acciones, hipótesis de cargas |
| (*)Bases de cálculo orientadas a la durabilidad |
| (*)Acción del fuego |
| (*)Tipos de solicitaciones |
| (*)Proceso de rotura por flexión |
| (*)Cuantías y sus límites |
| (*)Estado límite último bajo tensiones normales |
| (*)Cálculo simplificado de secciones. Anejo 7 EHE. |
| (*)Secciones rectangulares en flexión compuesta., Teorema de Ehlers |
| (*)Armaduras transversales. Esfuerzo cortante. |
| (*)Cálculos sencillos |
| (*)Soportes |
| (*)Torsión |
| (*)Estados límites de servicio |
| (*)Punzonamiento |
| (*)Dimensionado de ménsulas cortas |
| (*)Predimensionado de vigas y pilares |
| (*)Recomendaciones generales sobre armado y verificación de secciones |
| (*)Documentación para describir una estructura según la EHE |
| (*)Cimentaciones |
| (*)Cálculo de zapatas |
| (*)Muros |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 2 | 32 |
| Seminarios | 10 | 2 | 12 |
| Debates | 5 | 5 | 10 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|------------------|---|
| Sesión maxistral | (*) Exposición en aula de los conocimientos básicos de la materia |
| Seminarios | (*) Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos. |
| Debates | (*) Sobre los ejercicios resueltos |

Atención personalizada

| | Descripción |
|------------------|-------------|
| Sesión maxistral | |
| Debates | |
| Seminarios | |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|------------------|--|--------------|
| Sesión maxistral | (*)Realizción de un examen de teoría y problemas de toda la materia. | 100 |
| Seminarios | (*)No hay evaluación | 0 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

'''
 Ricardo Bendaña, Principos de Hormigón Armado, 2012,
 Ministerio de Fomento, EHE 08, ,

RECURSOS WEB

Os diferentes materiais e recursos da materia, así como foros ou wikis nos que os alumnos podan participar, e outros contidos se atoparán en: <http://faitic.uvigo.es>

OUTROS MATERIAIS DE APOYO

Guións de temas en Powerpoint. Guións de prácticas de laboratorio, con contidos fundamentais que os estudantes deben adquirir ao longo do cuatrimestre.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Joyanes L, Zahonero I, "Programación en C", McGraw-Hill (2005).
2. Byron S. Gottfried, "Programación en C", Serie Schaum 2ª Ed, McGraw-Hill (2005).
3. Kochan S, "Programming in C", Sams Publishing (2004).
4. Harbison SP, Steele GL, "C: A reference manual," Prentice Hall (2002).

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo de estruturas/O01G280V01404

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de residuos**

| | | | | |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Gestión de residuos | | | |
| Código | O01G280V01602 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 2c |
| Idioma | Castellano | | | |
| Departamento | Ingeniería química | | | |
| Coordinador/a | Garrote Velasco, Gil | | | |
| Profesorado | Balboa Alfaya, Elena María Garrote Velasco, Gil Peleteiro Prieto, Susana Yañez Diaz, Maria Remedios | | | |
| Correo-e | gil@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A6 | CG11: Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias, explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo. |
| A10 | CE3.- Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. |
| A16 | CE9.- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería. |
| B1 | CG1: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación. |
| B3 | CG3: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación. |
| B5 | CG5: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|------------------|----------------------|
| Conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos. | saber | A6 A10 A16 |
| Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización. | saber | A16 |
| Conocer los sistemas de gestión y minimización de residuos | saber | A6 A16 |
| Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos | saber | A16 |
| Capacidad de comunicación oral y escrita. | Saber estar /ser | B1 B2 B3 B5 |
| Capacidad de trabajo en equipo. | Saber estar /ser | |

Contenidos

| |
|------|
| Tema |
|------|

Introducción

Introducción
Concepto de residuo
Legislación básica

Clasificación y caracterización de residuos

Sistemas de gestión de residuos

Minimización de residuos

Tecnologías de tratamiento, vertido controlado,
reciclaje y valorización de residuos

Ejemplos de gestión de residuos

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral | 30 | 56 | 86 |
| Seminarios | 15 | 15 | 30 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 0 | 4 | 4 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Sesión magistral | Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado. |
| Seminarios | De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen las tareas de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo, individual o en grupo. |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesorado, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Sesión magistral | Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia). |
| Seminarios | Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia). |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia). |

Evaluación

| | Descripción | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión magistral | Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. | 60 |
| Seminarios | Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas. | 20 |
| Prácticas de laboratorio | Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. | 20 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | | 0 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el

responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (gil@uvigo.es, fecha límite: 16 de Septiembre de 2013). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: Es necesario aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 60% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen. En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en la parte teórica o en la parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: La asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (sacar un mínimo de 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y variará entre 0% de la nota global (para el alumno que no haya realizado ninguna) y 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente).

2.4) Calificación de la materia: Para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en prácticas de laboratorio, seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

3) Segunda convocatoria: En la segunda convocatoria, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada sobre 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% de la nota global, o que no se mantengan (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota en la segunda convocatoria y podrá incluir preguntas sobre las prácticas de laboratorio). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio".

4) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma TEM@.

5) Exámenes: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias:

- 1ª edición: 19 de Marzo de 2014 a las 16:00.
- 2ª edición: 9 de Julio de 2014 a las 10:00.

Fuentes de información

Mackenzie Leo, D., Ingeniería y ciencias ambientales, Ed. Mc Graw Hill, 2005

Kiely, G. , Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, Ed. Mc Graw Hill, 2001

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise instrumental**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Análise instrumental | | | |
| Código | O01G280V01701 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Química analítica e alimentaria | | | |
| Coordinador/a | Falque López, Elena | | | |
| Profesorado | Falque López, Elena | | | |
| Correo-e | efalque@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | (*)En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. |
| A20 | CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola. |
| A22 | CE15.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría gandeira |
| A30 | CE23.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión e aproveitamento de subprodutos agroindustriais. |
| A31 | CE24.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da toma de decisións mediante o uso dos recursos dispoñibles para o traballo en grupos multidisciplinares. |
| A32 | CE25.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da transferencia de tecnoloxía, entender, interpretar, comunicar e adoptar os avances no campo agrario. |
| A35 | CE28.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da tecnoloxía de alimentos. |
| A36 | CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A37 | CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A38 | CE31.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria. |
| A39 | CE32.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de análises de alimentos. |
| A40 | CE33.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de trazabilidade. |
| A45 | CE38.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e aproveitamento de residuos agroindustriais. |
| A47 | CE40.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co control de calidade de produtos hortofrutícolas. |
| A56 | CE49.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa lexislación e xestión ambiental. |
| A87 | CE80.- Obtener información, desenvolver experimentos e interpretar resultados. Participar en la ejecución de proyectos relacionados con el medio rural. |
| A88 | CE81.- Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |

| | |
|----|---|
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturalais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|-------------------|--------------|
| Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad. | saber | A12 |
| | saber hacer | A20 |
| | Saber estar / ser | A22 |
| | | A30 |
| | | A32 |
| | | A35 |
| | | A36 |
| | | A37 |
| | | A38 |
| | | A39 |
| | | A40 |
| | | A45 |
| | | A47 |
| | | A56 |
| | | A87 |
| | | A88 |
| | | B1 |
| | B2 | |
| | B3 | |
| | B4 | |
| | B5 | |
| Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis. | saber | A1 |
| | saber hacer | A7 |
| | | A12 |
| | | A20 |
| | | A22 |
| | | A30 |
| | | A31 |
| | | A32 |
| | | A35 |
| | | A36 |
| | | A37 |
| | | A38 |
| | | A39 |
| | | A40 |
| | | A45 |
| | | A47 |
| | | A56 |
| | A87 | |
| | A88 | |
| | B1 | |
| | B2 | |
| | B3 | |
| | B4 | |
| | B5 | |

Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, saber electroquímicas y cromatográficas empleadas en el control de calidad de los alimentos.

- A1
- A12
- A20
- A22
- A30
- A31
- A32
- A35
- A36
- A37
- A38
- A39
- A40
- A45
- A47
- A56
- A87
- A88
- B1
- B2
- B3
- B4
- B5

Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.

saber
saber hacer

- A1
 - A7
 - A12
 - A20
 - A22
 - A30
 - A31
 - A32
 - A35
 - A36
 - A37
 - A38
 - A39
 - A40
 - A45
 - A47
 - A56
 - A87
 - A88
 - B1
 - B2
 - B3
 - B4
 - B5
-

| | | |
|---|-------------|-----|
| Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar sus características y así poder evaluar y controlar la calidad alimentaria. | saber | A1 |
| | saber hacer | A7 |
| | | A12 |
| | | A20 |
| | | A22 |
| | | A30 |
| | | A31 |
| | | A32 |
| | | A35 |
| | | A36 |
| | | A37 |
| | | A38 |
| | | A39 |
| | | A40 |
| | | A45 |
| | | A47 |
| | | A56 |
| | | A87 |
| | | A88 |
| | B1 | |
| | B2 | |
| | B3 | |
| | B4 | |
| | B5 | |

| | | |
|--|-------------------|-----|
| Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones. | saber hacer | A7 |
| | Saber estar / ser | A20 |
| | | A22 |
| | | A30 |
| | | A31 |
| | | A32 |
| | | A35 |
| | | A36 |
| | | A37 |
| | | A38 |
| | | A39 |
| | | A40 |
| | | A56 |
| | | A88 |
| | | B1 |
| | | B2 |
| | | B3 |
| | | B4 |
| | | B5 |

| | | |
|---|-------------------|-----|
| Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole alimentario o medioambiental. | saber | A1 |
| | saber hacer | A7 |
| | Saber estar / ser | A12 |
| | | A39 |
| | | A40 |
| | | A87 |
| | | A88 |
| | | B1 |
| | | B2 |
| | | B3 |
| | | B4 |
| | | B5 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| (*)Unidad Didáctica I: Introducción. | (*)TEMA 1. Introducción a los métodos instrumentales de análisis. |
| (*)Unidad Didáctica II: Métodos Ópticos. | (*)TEMA 2. Métodos ópticos: Generalidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía de infrarrojo. TEMA 6. Espectroscopía atómica. |
| (*)Unidad Didáctica III: Métodos Electroquímicos. | (*)TEMA 7. Métodos electroquímicos: Generalidades. TEMA 8. Electroodos. TEMA 9. Potenciometría. |

(*)Unidad Didáctica IV: Métodos Cromatográficos. (*)TEMA 10. Cromatografía: Generalidades.
TEMA 11. Cromatografía plana.
TEMA 12. Cromatografía líquida de alta resolución.
TEMA 13. Cromatografía de gases.

(*)Unidad Didáctica V: Otras técnicas instrumentales. (*)TEMA 14. Otras técnicas instrumentales.

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 12 | 27 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 10 | 10 | 20 |
| Seminarios | 4 | 6 | 10 |
| Traballos tutelados | 1 | 10 | 11 |
| Probas de resposta curta | 0 | 12 | 12 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 10 | 10 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e seminarios. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos principais contidos da asignatura. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. |
| Seminarios | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permiten aprofundar ou complementar os contidos da materia. |
| Traballos tutelados | O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición... |

Atención personalizada

| | Descrición |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | <p>Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos.</p> <p>Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos.</p> <p>Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida.</p> <p>O alumno dispoñerá por anticipado, na plataforma tem@, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletins de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).</p> |

Bibliografía. Fuentes de información

Olsen, E.D., Métodos ópticos de análisis, 1990, Ed. Reverté, S.A., Barcelona

Harris D.C., Análisis químico cuantitativo, 1992 / 2001 / 2007 / 2010, Grupo Editorial Iberomérica, México

Valcárcel M. y Gómez A., Técnicas analíticas de separación, 1990, Ed. Reverté, Barcelona

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J. , Fundamentos de Química Analítica, 1996-1997, Ed. Reverté, Barcelona

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J. , Química Analítica, 1995, McGraw-Hill, México

Hargis L.G., Analytical chemistry: principles and techniques , 1988, Prentice Hall, NY

Harvey D., Química Analítica Moderna, 2002, McGraw-Hill Interamericana, Madrid

Skoog D.A, Holler F.J., Crouch S.R., Principios de Análisis Instrumental, 2008, México D. F. : Cengage Learning

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ampliación de química/O01G280V01203

Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

Química: Química/O01G280V01104

Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G280V01503

Introducción á enxeñaría química/O01G280V01703

DATOS IDENTIFICATIVOS**Instalacións industriais**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Instalacións industriais | | | |
| Código | 001G280V01702 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | Galego | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Santos Reyes, Valentín | | | |
| Profesorado | Santos Reyes, Valentín | | | |
| Correo-e | vsantos@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Nesta materia analízanse a estrutura dos procesos industriais, as etapas e aspectos considerados no seu deseño, e aspectos relacionados cas operacións básicas involucradas | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens móbiles ou inmóbiles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgaduras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A4 | GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos. |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. |
| A41 | CE34.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os equipos e maquinaria auxiliares na industria agroalimentaria. |
| A42 | CE35.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar procedementos de automatización e control de procesos. |
| A43 | CE36.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa enxeñaría das obras e instalacións. |
| A44 | CE37.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coas construcións agroindustriais. |
| A45 | CE38.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e aproveitamento de residuos agroindustriais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|--|----------------------|-------------------------|
| Especificar as etapas involucradas no deseño dunha planta de procesado, xunto cas técnicas e procedementos habituais de levalas a cabo | saber saber facer | A7 A42 A43 A44 |
| Ampliar o coñecemento das operacións básicas empregadas nos procesos | saber | A7 A8 A41 A42 |
| Coñecer os principais procesos para elaboración de produtos alimentarios | saber | A7 A45 |

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
| Coñecer os principais equipamentos auxiliares de que consta unha industria agroalimentaria | saber saber facer | A41 A43 A44 |
| Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos para a construción, instalación, supervisión e mantemento dunha industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgaduras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) | saber saber facer | A2 A4 |

Contidos

| Tema | |
|--|---|
| Introdución | - Estrutura dos procesos químicos/agroindustriais - Etapas no deseño dun proceso - Ferramentas de simulación - Viabilidade económica |
| Fundamentos da enxeñaría de procesos | - Operacións básicas - Integración enerxética |
| Deseño e dimensionado de equipos | - Equipos de bombeo de líquidos. NPSH - Transporte de sólidos - Axitación e mestura |
| Equipos auxiliares na industria alimentaria | - Sistemas de limpeza "in situ". Deseño hixiénico. Materiais - Caldeiras. Produción de vapor - Refrixeración |
| Estudo de procesos representativos empregando materias primas de orixe agroalimentario | - Produción de azucre - Produción de cervexa - Obtención de oligómeros |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 20 | 36 | 56 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 20 | 40 | 60 |
| Traballos tutelados | 1 | 11 | 12 |
| Presentacións/exposicións | 2 | 20 | 22 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Plantexamento e resolución de exercicios ou casos relacionados ca materia. Serán avaliados e considerados na cualificación final. |
| Traballos tutelados | Elaboración por parte do alumno dun documento no que se desarrolla algún dos contidos relacionados no temario. Este documento será entregado e avaliado, tendo en consideración a redacción, e a capacidade de síntese e de organización da información. |
| Presentacións/exposicións | O traballo tutelado elaborado será presentado en clase ante o profesor e os compañeiros. Valorarase a organización dos contidos, e o dominio do tema exposto. Teranse en conta as respostas ás preguntas formuladas polo profesor e os compañeiros. Valorarase tamén a participación dos compañeiros según os seus comentarios e preguntas realizadas. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|---------------------------|---|
| Presentacións/exposicións | Seguimento personalizado na resolución de casos de análise plantexados na aula para discusión/resolución conxunta cos alumnos. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos plantexados para a realización fora de aula, con retroalimentación unha vez corrixidos. A comunicación nestes casos farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo, e tamén nas titorías do profesor. |

| | |
|---|---|
| Traballos tutelados | Seguimento personalizado na resolución de casos de análise plantexados na aula para discusión/resolución conxunta cos alumnos. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos plantexados para a realización fora de aula, con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación nestes casos farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo, e tamén nas titorías do profesor. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Seguimento personalizado na resolución de casos de análise plantexados na aula para discusión/resolución conxunta cos alumnos. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos plantexados para a realización fora de aula, con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación nestes casos farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo, e tamén nas titorías do profesor. |

| Avaliación | | |
|---|---|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Sesión maxistral | Realización dun exame no que se incluírán aspectos de toda a materia, tanto teóricos como de carácter práctico | 50 |
| Presentacións/exposicións | Como emisor: Valorarase a organización e síntese do material presentado, a claridade na exposición e a resposta ás preguntas realizadas. Como receptor: Valorarase a participación no turno de preguntas despois da exposición dos compañeiros, considerando os comentarios/cuestións realizadas. | 15 |
| Traballos tutelados | Valorarase a elaboración do documento, tendo en conta as fontes de información empregadas, a información presentada, a súa organización e correcta redacción. | 15 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución autónoma, tanto en aula como fora de aula, dos exercicios e estudos de casos prantexados. O alumno pode ter apoio/orientación nas horas de titoría ou a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluírá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "Presentacións/exposicións" terán que suplilo intensificando a participación en "Traballos tutelados", apartado éste que pasará a ter unha cualificación de 30% neste caso.
4. En xullo o alumno poderá obter por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía nas dúas convocatorias.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios", "traballos tutelados" e "Presentacións/exposicións" e non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizarase a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.

Bibliografía. Fontes de información

- Ibarz, A. e Barbosa Cánovas, G. V.: "Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos", Ed Technomic Publishing Co. Lancaster, (1999).
- Fryer, P. J., Pyle D. L., Rielly, C. D.: "Chemical Engineering for the Food Industry". Ed. Blackie Academic and Profesional, Londres (1997).
- Geankoplis, C. J.: "Transport unit operations". Ed. Prentice Hall International, Inc. New Jersey (1993).
- López, A.: "Diseño de Industrias Agroalimentarias", Ed. A. Madrid Vicente, Madrid (1990).
- Perry, R. e Green, D. W.: "Manual del Ingeniero Químico". McGraw Hill, Madrid (2001).
- Heldman, D.R. e Lund, D.B., Handbook of food engineering, CRC Press, Boca Raton, FL, (2007)
- Toledo, R.T., Fundamentals of food process engineering, 3ª ed. Springer, (2007)
- Bylund G. Dairy processing handbook, Tetra Pak Processing Systems AB, S-221 86 Lund, Sweden (1995)

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Introdución á enxeñaría química/O01G280V01703

Termotecnia/O01G280V01501

Operacións básicas I/O01G280V01704

Operacións básicas II/O01G280V01705

Tecnoloxía alimentaria/O01G280V01706

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción á enxeñaría química**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Introdución á enxeñaría química | | | |
| Código | O01G280V01703 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Santos Reyes, Valentín | | | |
| Profesorado | Domínguez González, José Manuel Santos Reyes, Valentín | | | |
| Correo-e | vsantos@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Esta materia inclúe os principios básicos que rixen o comportamento dun proceso, e que son a base para a posterior abordaxe das operacións unitarias e os fenómenos de transporte involucrados. Máis concretamente, os aspectos que se abordan son: | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Balances de materia e enerxía - Cinética aplicada e reactores ideais. - Introducción ó control de procesos. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|---|--|--|
| Código | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. | | |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. | | |
| A9 | CE2.- Aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuacións diferenciais e derivadas parciais, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. | | |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. | | |
| A20 | CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola. | | |
| A34 | CE27.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría e operacións básicas de alimentos. | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|--|----------------------|-----------------------------------|
| Coñecer e aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría | saber saber facer | A1 A12 B1 |
| Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía | saber facer | A1 A8 A9 A34 B1 B2 |

| | | |
|---|----------------------|------------------------------|
| Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias | saber saber facer | A1 A7 A34 B1 B2 |
| Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos. | saber saber facer | A1 A20 A34 B1 B2 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| TEMA 1) Introducción | 1. Definicións de Enxeñaría Química 2. Industria Química e Operacións Básicas 3. Clasificación das Operacións Básicas |
| TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos | 1. Unidades e aspectos relacionados 2. Incertidume. Teoría de erros 3. Métodos para a resolución de ecuacións 4. Regresión lineal 5. Integración numérica 6. Diferenciación gráfica 7. Diagrama triangular |
| TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances | 1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento 2. Sistemas macroscópicos e microscópicos 3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes 4. Plantexamento xeral de balances |
| TEMA 4) Balances de materia | 1. Introducción ós balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudo do estado estacionario 2.2. Estudo do estado non estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario |
| TEMA 5) Balances de enerxía | 1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado non estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas non reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos |
| TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais | 1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidade de reaccións químicas 4. Ecuación de velocidade 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 6. Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico 6.1. Reactor discontinuo 6.2. Reactor de mestura completa 6.3. Reactor de fluxo en pistón |
| TEMA 7) Introducción ó control de procesos | 1. Definicións e conceptos básicos 2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análise e deseño de sistemas de control |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 37.5 | 67.5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 20 | 20 | 40 |
| Traballos de aula | 10 | 10 | 20 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 7.5 | 22.5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodoloxía docente | |
|---|--|
| | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Plantexamento e resolución de exercicios relacionados ca materia. Ao alumno entregaráselle unha relación de exercicios para a súa resolución. O profesor resolverá algún dos exercicios e os alumnos, de modo individual ou en grupo, poderán resolver os restantes. O profesor propondrá periodicamente algún problema ou exercicio para que os alumnos os poidan resolver e entregar, sendo avaliados e considerados na cualificación final. |
| Traballos de aula | Realización na aula polos alumnos de exercicios propostos e/ou cuestionarios relacionados ca materia. As resolucións serán recollidas, correxidas e avaliadas. |
| Prácticas de laboratorio | Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| | Descrición |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Seguimento personalizado da resolución de exercicios resoltos en aula, e con retroalimentación nas entregas que faga o alumno. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos feitos fora de aula, de novo con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación para a corrección farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. |
| Prácticas de laboratorio | Seguimento personalizado da resolución de exercicios resoltos en aula, e con retroalimentación nas entregas que faga o alumno. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos feitos fora de aula, de novo con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación para a corrección farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. |
| Traballos de aula | Seguimento personalizado da resolución de exercicios resoltos en aula, e con retroalimentación nas entregas que faga o alumno. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos feitos fora de aula, de novo con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación para a corrección farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. |

| Avaliación | | |
|---|---|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Sesión maxistral | Realización dun exame de toda a materia. Incluirá unha parte relativa aos conceptos teóricos, e outra parte na que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos | 50 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución autónoma, fora de aula, dos exercicios propostos. O alumno pode ter apoio/orientación nas titorías ou a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo | 20 |
| Prácticas de laboratorio | Valorarase a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarase a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas | 20 |
| Traballos de aula | Considerarase a resolución feita polo alumno daqueles exercicios propostos polo profesor para ser realizados na aula, entregados e avaliados. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folla de cálculo co tratamento dos datos). No caso de ausencia debidamente xustificada o alumno terá a opción de facer un exame de prácticas, que incluirá parte teórica e parte práctica no laboratorio, no que deberá obter unha cualificación mínima de 5 para superar a materia.
3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", a parte da cualificación desas metodoloxías sumarase á do exame de toda a materia. Neste caso, para estes alumnos o exame incluirá cuestións ou problemas adicionais relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas

realizadas durante o curso.

4. En xullo o alumno poderá obter por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios e/ou traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizarase a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.

Bibliografía. Fontes de información

Levenspiel, O., Ingeniería de la reacciones químicas, Reverté, 2001

Calleja Pardo, G. y col., Introducción a la ingeniería química, Síntesis, 1999

Himmelblau, D.M., Principios básicos y cálculos en ingeniería química, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., Principios elementales de los procesos químicos, Limusa Wiley, 2003

Toledo, Romeo T., Fundamentals of food process engineering, Springer, 2007

Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., Control e Instrumentación de Procesos Químicos, Síntesis, 1997

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Física: Física/O01G280V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G280V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

Química: Química/O01G280V01104

Termotecnia/O01G280V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS**Operacións básicas I**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Operacións básicas I | | | |
| Código | O01G280V01704 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Parajó Liñares, Juan Carlos | | | |
| Profesorado | Parajó Liñares, Juan Carlos | | | |
| Correo-e | jcparajo@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Esta materia se imparte en el Grado Ingeniería Agraria. Los alumnos ya han cursado materias de ciencias básicas relacionadas con las matemáticas, física y química; y también formación más específica en ciencias relacionadas con los alimentos y han cursado la materia "Introducción a la Ingeniería Química". Esta formación les capacita para cursar con éxito la materia de "Operaciones Básicas I" que, junto con su continuación, "Operaciones Básicas II", permiten a los alumnos adquirir una base teórica y descriptiva suficiente y poder realizar cálculos implicados en el diseño de las distintas operaciones implicadas en las industrias agrarias y alimentarias. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadasuras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A3 | CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente. |
| A4 | GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos. |
| A6 | CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo. |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|----------------------|--|
| Conocer el fundamento de las operaciones de separación empleadas en la industria alimentaria. | saber | A2 A6 A7 |
| Ser capaces de reconocer las distintas etapas de separación de un proceso productivo. | saber hacer | A2 A6 B1 |
| Ser capaces de plantear soluciones ante un problema de separación. | saber | B2 B3 B4 |
| Ser capaces de tener una visión global de las distintas etapas de separación que están implicadas en un proceso y la interrelación entre ellas. | saber hacer | B1 B2 B3 B4 |
| (*)Conocer los distintos mecanismos de transmisión de calor implicados en las Operaciones Básicas de interés en la industria alimentaria, así como plantear y resolver los cálculos implicados | saber | A1 A2 A3 |
| (*)Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo | Saber estar / ser | B1 B2 B4 B5 |
| (*)Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita | Saber estar / ser | B1 B3 B5 |
| (*)Adquirir la capacidad de resolver los cálculos implicados en los cambiadores de calor y en los evaporadores | saber saber hacer | A1 A2 A3 A4 B1 B3 B4 B5 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| (*)TEMA 1. INTRODUCCIÓN | (*)Industria química y Operaciones Básicas. Clasificación de las Operaciones Básicas de tipo físico. Operaciones continuas, discontinuas y semicontinuas. Estructuras de procesos típicos en función de Operaciones Básicas representativas |
| (*)TEMA 2. REOLOGIA | (*)Introducción. Fundamentos del flujo de fluidos: ley de Newton. Fluidos newtonianos y no newtonianos |
| (*)TEMA 3.- FLUJO DE FLUIDOS INCOMPRESIBLES NEWTONIANOS | (*)Expresiones del balance macroscópico de energía Pérdidas por fricción. Ecuación de Fanning Efecto de los accesorios Conducciones de sección no circular |
| (*)TEMA 4.- FLUJO DE FLUIDOS NO NEWTONIANOS | (*)Introducción Flujo de plásticos de Bingham Flujo de fluidos que siguen la ley de la potencia |
| (*)TEMA 5.- IMPULSIÓN DE FLUIDOS | (*)Introducción Dispositivos de impulsión Medida de presiones Medida de velocidades Medida de caudales |
| (*)TEMA 6.- FLUJO A TRAVÉS DE LECHOS DE RELLENO (LECHOS POROSOS) | (*)Introducción Caracterización de lechos de relleno Caracterización del flujo en los canales Pérdidas por fricción en régimen laminar: ecuación de Kozeny Pérdidas por fricción en régimen turbulento: ecuación de Carman Pérdidas por fricción en régimen laminar o turbulento : ecuación de Ergun y Orning |

| | |
|--|--|
| (*)TEMA 7.- FILTRACIÓN | (*)Introducción Equipos de filtración Teoría de la filtración discontinua Tortas compresibles e incompresibles |
| (*)TEMA 8.- TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO ESTACIONARIO | (*)Introducción Mecanismos de transmisión de calor Conducción en estado estacionario: conceptos generales Conducción unidireccional en sistemas de paredes planas Conducción radial en sistemas de simetría cilíndrica Conducción unidimensional en estado estacionario a través de sólidos de distinta conductividad térmica situados en serie Convección en estado estacionario Estimación de coeficientes de transferencia de calor Radiación Transmisión de calor en sistemas con mecanismos combinados |
| (*)TEMA 9.- TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO NO ESTACIONARIO | (*)Conducción en estado no estacionario Sistemas con conducción y transferencia acopladas Sistemas con resistencia a la conducción ("resistencia interna") despreciable Transmisión de calor en sistemas monodimensionales con resistencia a la conducción y a la transferencia Transmisión de calor en sistemas bi- y tri- dimensionales con resistencia a la conducción y a la transferencia |
| (*)TEMA 10.- INTERCAMBIADORES DE CALOR | (*)Introducción Estudio de un cambiador de calor de doble tubo Cambiadores de carcasa y tubos |
| (*)TEMA 11.- EVAPORACIÓN | (*)Introducción Cálculo de evaporadores Factores que influyen en la evaporación Equipamiento industrial Evaporación en múltiples efectos Evaporación de disoluciones y suspensiones de interés alimentario La evaporación en la industria alimentaria |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 15 | 22.5 | 37.5 |
| Seminarios | 30 | 52.5 | 82.5 |
| Sesión maxistral | 30 | 75 | 105 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Manejo y obtención de datos experimentales en dispositivos que se pondrán a disposición de los alumnos, con evaluación cuantitativa de procesos según se describe a continuación: a) Cambio iónico: determinación de curvas de rotura, evaluación de capacidad de resinas y realización de balances de materia. b) Operación en una planta piloto de filtración para la obtención de un concentrado de suero lácteo: evaluación del funcionamiento del equipo, determinación de permeabilidad y ensuciamiento, eficacia y variables que la determinan. c) Equilibrio líquido-líquido: determinación de la curva de solubilidad y las rectas de reparto de un sistema líquido de tres componentes (agua, acetato de etilo, ácido acético). Interpretación sobre representación el diagrama triangular. |
| Seminarios | (*) De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen todos los ejercicios de la materia. Se contempla la posibilidad de que los alumnos resuelvan de modo autónomo una parte de los mismos. |
| Sesión maxistral | Exposiciones orales interactivas, con utilización de pizarra y medios audiovisuales |

Atención personalizada

| Descripción |
|-------------|
| |

| | |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Se llevará a cabo en los despachos de los profesores, y consistirá en la resolución de dudas y en orientación sobre el modo de realizar las tareas previstas (incluyendo indicaciones del modo en que se puede acceder a información bibliográfica, y el tipo de ésta que se considera de interés). |
| Prácticas de laboratorio | Se llevará a cabo en los despachos de los profesores, y consistirá en la resolución de dudas y en orientación sobre el modo de realizar las tareas previstas (incluyendo indicaciones del modo en que se puede acceder a información bibliográfica, y el tipo de ésta que se considera de interés). |
| Seminarios | Se llevará a cabo en los despachos de los profesores, y consistirá en la resolución de dudas y en orientación sobre el modo de realizar las tareas previstas (incluyendo indicaciones del modo en que se puede acceder a información bibliográfica, y el tipo de ésta que se considera de interés). |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--------------------------|--|--------------|
| Sesión maxistral | Para los alumnos con enseñanza presencial, se valorará asistencia a las exposiciones, actitud y participación. | 80 |
| Prácticas de laboratorio | Para los alumnos con enseñanza presencial, la realización de prácticas será obligatoria. Se valorará actitud, participación, capacidad de manejo del instrumental, seguimiento de protocolos y calidad de los datos obtenidos. | 10 |
| Seminarios | (*)Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la participación, la coherencia de los resultados y cuestiones específicas en el examen de la asignatura. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Aguado, J., Ingeniería de la Industria Alimentaria. Volumen I., Ed. Síntesis,
 Costa Novella, E. , Ingeniería Química. Vols. 1 a 5, Ed. Alhambra,
 Geankoplis, C. J. , Procesos de transporte y principios de procesos de separación, Ed. CECSA,
 Calleja Pardo, G., Introducción a la Ingeniería Química, Ed. Síntesis,
 Levenspiel, O., Flujo de fluidos e intercambio de calor, Ed. Reverté,
 Ibarz, A., Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos, Ed. Mundi-Prensa,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Operacións básicas II/O01G280V01705

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Introducción á enxeñaría química/O01G280V01703

Otros comentarios

Se recomienda seguir enseñanza presencial, particularmente en las prácticas de laboratorio. La calificación de los alumnos que opten por docencia no presencial se basará en los trabajos o proyectos entregados, según los criterios detallados anteriormente, corrigiendo los porcentajes relativos de modo proporcional para que su suma final sea 100%

DATOS IDENTIFICATIVOS**Operacións básicas II**

| | | | | |
|--------------------|----------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Operacións básicas II | | | |
| Código | O01G280V01705 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Alonso González, José Luís | | | |
| Profesorado | Alonso González, José Luís | | | |
| Correo-e | xluis@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadasuras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
| A3 | CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente. |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. |
| A9 | CE2.- Aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuacións diferenciais e derivadas parciais, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. |
| A13 | CE6.- Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas, electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría |
| A30 | CE23.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión e aproveitamento de subprodutos agroindustriais. |
| A34 | CE27.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría e operacións básicas de alimentos. |
| A35 | CE28.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da tecnoloxía de alimentos. |
| A36 | CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A37 | CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A41 | CE34.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os equipos e maquinarias auxiliares na industria agroalimentaria. |
| A42 | CE35.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar procedementos de automatización e control de procesos. |

| | |
|-----|--|
| A45 | CE38.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e aproveitamento de residuos agroindustriais. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|----------------------------------|---|
| Aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría | saber saber facer | A1 B1 |
| Coñecer as operacións básicas empregadas na industria alimentaria (destilación, secado, extracción, filtración con membranas, adsorción, intercambio iónico, etc.) | saber saber facer | A2 A3 A7 A8 A13 A30 A34 A35 A36 A37 B1 B5 |
| Dimensionar equipos para o procesado de alimentos (torres de destilación, equipos de extracción, secadeiros, columnas de adsorción ou cambio iónico, unidades de membranas, etc.) | saber facer Saber estar / ser | A2 A3 A7 A8 A9 A12 A13 A34 A35 A41 A42 A45 B1 B2 B5 |
| Comparar e seleccionar entre distintas alternativas | saber facer | A34 A35 A36 A37 B1 B5 |
| Coñecer as operacións que forman parte de determinados procesos de fabricación de alimentos. | saber | A34 A35 A36 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| Tema 1. Fundamentos da transferencia de materia | 1.1. Mecanismos de transferencia de materia. 1.2. Transporte de materia por conducción. Lei de Fick: difusividade 1.3. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes de transferencia de materia. |
| Tema 2. Destilación | 2.1. Diagrama de fases. Presión de vapor. 2.2. Equilibrio líquido-vapor. Relacións e diagramas. 2.3. Destilación simple de mesturas binarias 2.3.1. Destilación de equilibrio ou flash. 2.3.2. Destilación diferencial. Ecuación de Rayleigh. 2.3.3. Rectificación continua de mesturas binarias. Método de McCabe-Thiele 2.4. Equipos e aplicacións na industria alimentaria |

| | |
|---|---|
| Tema 3. Extracción sólido-líquido | <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción. 3.2. Aplicacións na industria alimentaria. 3.3. Mecanismos e factores. 3.4. Sistemas de extracción sólido-líquido. <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1. Procesos nunha etapa. 3.4.2. Acoplamiento de etapas. 3.5. Equipos. |
| Tema 4. Secado | <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción. 4.2. Humidade e carta de humidade. 4.3 Temperatura de saturación adiabática. 4.4. Temperatura de bulbo húmedo. 4.5. Humidade de sólidos 4.6. Curva de secado. Etapas e mecanismos 4.7. Cálculo de secadeiros. 4.8. Equipos e aplicacións. |
| Tema 5. Liofilización | <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Introducción. 5.2. Etapas da liofilización. 5.3. Ecuacións de deseño. 5.4. Efectos nos alimentos. 5.5. Equipos e aplicacións na industria alimentaria. |
| Tema 6. Adsorción e cambio iónico | <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Fundamentos da adsorción. Equilibrio e cinética. 6.2. Adsorción en discontinuo. 6.3. Operacións de adsorción por etapas. <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1. Contacto simple repetido. 6.3.2. Contacto a contracorrente. 6.4. Columnas de leito fixo. 6.5. Cambio iónico. <ul style="list-style-type: none"> 6.5.1. Fundamentos do cambio iónico. 6.5.2. Columnas de cambio iónico. 6.6. Aplicacións na industria alimentaria. |
| Tema 7. Separación por membranas | <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Introducción á separación por membranas. 7.2. Fundamentos de ósmose inversa. 7.3. Modelos e ecuacións. 7.4. Equipos e membranas de OI. 7.5. Fundamentos de ultrafiltración. 7.6. Modelos e ecuacións en UF. 7.7. Equipos e membranas. |
| Tema 8. Axitación, mestura e emulsificación | <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Axitación. <ul style="list-style-type: none"> 8.1.1. Obxectivos. 8.1.2. Modos de operación. 8.1.3. Consumo enerxético en axitación. 8.2. Mestura. <ul style="list-style-type: none"> 8.2.1. Concepto. 8.2.2. Equipos. Sistemas de baixa e alta viscosidade. 8.3. Emulsificación. <ul style="list-style-type: none"> 8.3.1. Concepto. 8.3.2. Tensión superficial e axentes emulsificantes. 8.3.3. Equipos e aplicacións. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 28 | 20 | 48 |
| Traballos tutelados | 0 | 5 | 5 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 5 | 20 |
| Presentacións/exposicións | 2 | 0 | 2 |
| Probas de autoavaliación | 0 | 3 | 3 |
| Probas de resposta curta | 2 | 0 | 2 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 5 | 5 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 0 | 5 | 5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | As clases consistirán basicamente na exposición dos contidos por parte do profesor. Para iso, usaranse ferramentas informáticas e actividades manipulativas e estimularase a participación do alumno. Os alumnos disporán dos temas por adiantado e, por indicación do profesor, deberán ler/estudar antes a parte que se vai a explicar. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Nestas clases, tanto o profesor como os alumnos (estes de forma individual ou en grupos) resolverán problemas relacionados coa materia. De xeito aleatorio, o profesor pedirá a resolución de determinados problemas e a entrega da solución. Estas entregas (entre 5 e 10) teranse en conta na cualificación de acordo co sistema de avaliación establecido. Por outro lado, ó longo do curso, os alumnos deberán de resolver fóra de clase e entregar resoltos un número de problemas (entregas) comprendido entre 5 e 10 que tamén se terán en conta na cualificación. |
| Traballos tutelados | Os alumnos terán que realizar un traballo sobre un tema proposto polo profesor que deberán entregar en formato papel no prazo indicado. |
| Prácticas de laboratorio | A materia inclúe a realización obligatoria das prácticas de laboratorio incluíndo a entrega dunha memoria que será avaliada. |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos deberán expoñer en clases, e usando ferramentas informáticas adecuadas, os traballos realizados. Tanto o profesor como os alumnos poderán realizar preguntas a calquera dos integrantes do grupo. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre a materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre a materia. |
| Traballos tutelados | Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre a materia. |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre a materia. |
| Prácticas de laboratorio | Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre a materia. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---|--|--------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Durante os seminarios, pedirase aos alumnos que, individualmente ou en grupo, entreguen a resposta a un problema. Isto farase en 5-10 ocasións durante o curso e sen previo aviso. | 10 |
| Traballos tutelados | Os alumnos elaborarán un traballo que entregarán en formato papel | 5 |
| Presentacións/exposicións | Cada grupo exporá o seu traballo utilizando ferramentas informáticas. O profesor poderá elixir qué membros do grupo terán que facer a exposición. | 5 |
| Prácticas de laboratorio | A asistencia a prácticas é obligatoria. Ao acabar, o grupo deberá entregar unha memoria das mesmas. | 10 |
| Probas de resposta curta | Exame con preguntas curtas ou de tipo test. | 20 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Ao longo do curso, proporanse entre 5 e 10 problemas que os alumnos deberán resolver fóra de clase e entregar ao profesor. | 10 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Exame con 3 problemas da materia | 40 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Para superar a materia, débense cumprir as seguintes condicións:

- Obter polo menos un 4 (sobre un máximo de 10) nos dous exames (Proba de resposta curta ou test e exame de problemas) e obter un mínimo de 5 tras contabilizar as outras partes avaliadas.

- Realizar as prácticas de laboratorio e entregar a memoria.- Realizar o traballo tutelado e a súa exposición en clase.- Realizar polo menos 10 entregas (contabilizando os problemas realizados en clase e fóra de clase).

Durante o curso farase un parcial (exame non oficial) e un final (convocatoria oficial). Os alumnos que superen o parcial, no final soamente terán que examinarse da parte restante. Considérase superado o parcial cando se obteñan polo menos 5 puntos en cada parte (teoría e problemas). Para a segunda convocatoria, utilizarase o mesmo sistema. Os alumnos que

opten pola modalidade non presencial deberán de comunicalo ao comezo do curso e serán avaliados mediante a realización dun exame con tres partes (teoría, problemas e prácticas de laboratorio).

Os exames oficiais realizaránse segundo o calendario aprobado pola Xunta de Facultade. A data do exame parcial (non oficial) será elexida polos alumnos en votación.

Bibliografía. Fontes de información

Christi J. Geankoplis, Transport processes and unit operations.

Albert Ibarz, Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos.

José Aguado y Francisco Rodríguez Somolinos, Eds, Ingeniería de la Industria Alimentaria.

Paul Singh y Denis Heldman, Introducción a la Ingeniería de los Alimentos.

Pedro J. Martínez de la Cuesta, Operaciones de Separación en Ingeniería Química.

Warren McCabe, Operaciones Básicas de Ingeniería Química.

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Química: Química/O01G280V01104

Introducción á enxeñaría química/O01G280V01703

Operacións básicas I/O01G280V01704

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxía alimentaria**

| | | | | |
|--------------------|----------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Tecnoloxía alimentaria | | | |
| Código | O01G280V01706 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Franco Matilla, María Inmaculada | | | |
| Profesorado | Franco Matilla, María Inmaculada | | | |
| Correo-e | inmatec@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. |
| A35 | CE28.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da tecnoloxía de alimentos. |
| A36 | CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A37 | CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A41 | CE34.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os equipos e maquinarias auxiliares na industria agroalimentaria. |
| A48 | CE41.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa comercialización de produtos. |
| A86 | CE79.- Conocer, de primeira mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos agrario y agroalimentario y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del Grado. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|----------------------|---|
| (*) | saber saber facer | A1 A12 A35 A36 A37 A41 A48 A86 B1 |
| (*) | saber facer | B1 B3 |

Contidos

| | |
|-----------------|---|
| Tema | |
| (*)INTRODUCCIÓN | (*)TECNOLOXÍA DOS ALIMENTOS. Concepto e obxectivos. Historia e evolución da conservación dos alimentos. Relacións con outras ciencias. *Bibliografía máis relevante. |

| | |
|---|---|
| (*)AXENTES DE DETERIORO | (*)AXENTES *CAUSALES DA ALTERACIÓN DOS ALIMENTOS. Clasificación. Tipos de alteracións que producen. Modo de combatelos. Métodos xerais de conservación. |
| (*)*ENVASADO E *ETIQUETADO | (*)*ENVASADO E *EMPAQUETADO DOS ALIMENTOS. Protección contra os axentes físicos, químicos e biolóxicos de deterioro. Características que deben reunir os *envases. Natureza dos materiais dos mesmos. Efectos do *envasado sobre a calidade e conservación dos alimentos. Interaccións *envase-alimento: *implicacións tecnolóxicas e sanitarias.*Envasado en atmosferas controladas e modificadas. *Envasado activo e intelixente. |
| (*)CONSERVACIÓN POR CALOR | (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DA CALOR. *Pasterización e *apertización. Etapas do proceso de *apertización. - Tratamento *térmico. *Enfriamiento.- Operacións *complementarias. - *Termobacterioloxía. - *Determinación da *termorresistencia *microbiana.- Cálculo de tratamentos *térmicos.- Valoración da eficacia letal das *gráficas de *calentamiento-*enfriamiento. |
| (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR *IRRADIACIÓN. | (*)Natureza das radiacións *ionizantes. Niveis de utilización. Efectos sobre as moléculas orgánicas, *microorganismos e *enzimas. Unidades e *dosimetría. Fontes de radiación. Plantas de radiación. Problemas que suscita a utilización das radiacións *ionizantes. Utilizacións prácticas |
| (*)OUTROS MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE *MICROORGANISMOS E *ENZIMAS | (*)Métodos *térmicos: *calentamiento por *microondas, *calentamiento *óhmico. Métodos non *térmicos: *presurización, pulsos eléctricos, pulsos de luz, campos *magnéticos *oscilantes. Tratamentos combinados: *manosonicación, *manotermosonicación. |
| (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DO FRÍO. | (*)Producción industrial de baixas temperaturas: sistemas de *compresión e sistemas de *absorción de *amoníaco.Cálculo das necesidades de frío para a *refrigeración, *congelación e *almacenamiento *frigorífico. Sistemas de *refrigeración e *congelación dos alimentos.*Almacenamiento e transporte dos alimentos conxelados. *Descongelación.Fenómenos físicos durante a *refrigeración e *congelación. Cálculo do tempo necesario para a *refrigeración e *congelación.Accións do frío sobre os *microorganismos, as estruturas biolóxicas e as reaccións *bioquímicas. |
| (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR REDUCCIÓN DA ACTIVIDADE DO AUGA | (*)Consideracións sobre o concepto de actividade do auga. A deshidratación. A *lío-filización. *Evaporación. Concentración de alimentos líquidos por *congelación. O *salazonado. O *confitado. |
| (*)AFUMADO | (*) |
| (*)FERMENTACIÓN E *MADURACIÓN | (*) |
| (*)*ADITIVOS QUÍMICOS | (*) |
| (*)*ALMACENAMIENTO E TRANSPORTE DOS ALIMENTOS | (*) |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 28 | 42 | 70 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 10 | 25 |
| Seminarios | 14 | 21 | 35 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 4 | 0 | 4 |
| Presentacións/exposicións | 2 | 8 | 10 |
| Probas de resposta curta | 0 | 3 | 3 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades, en grupos de 3 persoas, nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións magistrales. |
| Seminarios | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, á resolución de problemas e casos prácticos que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. |

Saídas de estudo/prácticas de campo

Visitas a fábricas da Industria Alimentaría.

Presentacións/exposicións O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición e defensa.

Atención personalizada

| | Descrición |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoyo. |
| Prácticas de laboratorio | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoyo. |
| Seminarios | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoyo. |
| Presentacións/exposicións | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoyo. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoyo. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---------------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | Valorarase a asistencia, actitude, participación. | 50 |
| Prácticas de laboratorio | Se evaluará a asistencia, a participación e memoria presentada. | 10 |
| Seminarios | A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluíra a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. | 30 |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

CALDERÓN GARCÍA, T., La irradiación de alimentos: principios, realidades y perspectivas de futuro, McGraw Hill, 2000

CASP, A. & ABRIL, J., Procesos de conservación de alimentos, AMV Ediciones, 2003

FRANCIS, F.J., Wiley encyclopedia of food science and technology (V: 1, 2 y 3), John Wiley and Sons, 2000

FELLOWS, P., Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica, Acribia, 2007

MADRID, A., GÓMEZ-PASTRANA, J.M. & REFIDOR, F., Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos, AMV Ediciones, 2010

ORDÓÑEZ, J.A., Tecnología de los alimentos. Vol. I. Componentes de los alimentos y procesos, Síntesis, 1998

RICHARDSON, P., Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos, Acribia, 2005

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Ampliación de tecnoloxía alimentaria/O01G280V01707

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/O01G280V01104

Operacións básicas I/O01G280V01704

Operacións básicas II/O01G280V01705

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ampliación de tecnoloxía alimentaria**

| | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Ampliación de tecnoloxía alimentaria | | | |
| Código | O01G280V01707 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Franco Matilla, María Inmaculada | | | |
| Profesorado | Franco Matilla, María Inmaculada | | | |
| Correo-e | inmatec@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A35 | CE28.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da tecnoloxía de alimentos. |
| A36 | CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A37 | CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias. |
| A39 | CE32.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de análises de alimentos. |
| A40 | CE33.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de trazabilidade. |
| A41 | CE34.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os equipos e maquinarias auxiliares na industria agroalimentaria. |
| A48 | CE41.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa comercialización de produtos. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|----------------------------------|---|
| (*) | Saber estar / ser | A35 A36 A37 A39 A40 A41 A48 B1 B3 B4 |
| (*) | saber facer Saber estar / ser | B1 B5 |

Contidos

| | |
|-----------------|---|
| Tema | |
| (*)INTRODUCCIÓN | (*)TECNOLOXÍA DOS ALIMENTOS. Concepto e obxectivos. Historia e evolución da conservación dos alimentos. Relacións con outras ciencias. *Bibliografía máis relevante. |

| | |
|---|---|
| (*)AXENTES DE DETERIORO | (*)AXENTES *CAUSALES DA ALTERACIÓN DOS ALIMENTOS. Clasificación. Tipos de alteracións que producen. Modo de combatelos. Métodos xerais de conservación. |
| (*)*ENVASADO E *ETIQUETADO | (*)*ENVASADO E *EMPAQUETADO DOS ALIMENTOS. Protección contra os axentes físicos, químicos e biolóxicos de deterioro. Características que deben reunir os *envases. Natureza dos materiais dos mesmos. Efectos do *envasado sobre a calidade e conservación dos alimentos. Interaccións *envase-alimento: *implicaciones tecnolóxicas e sanitarias.*Envasado en atmosferas controladas e modificadas. *Envasado activo e intelixente. |
| (*)CONSERVACIÓN POR CALOR | (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DA CALOR. *Pasterización e *apertización. Etapas do proceso de *apertización. - Tratamento *térmico. *Enfriamiento.- Operacións *complementarias. - *Termobacterioloxía. - *Determinación da *termorresistencia *microbiana.- Cálculo de tratamentos *térmicos.- Valoración da eficacia letal das *gráficas de *calentamiento-*enfriamiento. |
| (*)OUTROS MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE *MICROORGANISMOS E *ENZIMAS | (*)Métodos *térmicos: *calentamiento por *microondas, *calentamiento *ohmico. Métodos non *térmicos: *presurización, pulsos eléctricos, pulsos de luz, campos *magnéticos *oscilantes. Tratamentos combinados: *manosonicación, *manotermosonicación. |
| (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR *IRRADIACIÓN. | (*)Natureza das radiacións *ionizantes. Niveis de utilización. Efectos sobre as moléculas orgánicas, *microorganismos e *enzimas. Unidades e *dosimetría. Fontes de radiación. Plantas de radiación. Problemas que suscita a utilización das radiacións *ionizantes. Utilizacións prácticas |
| (*)CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DO FRÍO. | (*)Producción industrial de baixas temperaturas: sistemas de *compresión e sistemas de *absorción de *amoníaco.Cálculo das necesidades de frío para a *refrigeración, *congelación e *almacenamiento *frigorífico. Sistemas de *refrigeración e *congelación dos alimentos.*Almacenamiento e transporte dos alimentos conxelados. *Descongelación.Fenómenos físicos durante a *refrigeración e *congelación. Cálculo do tempo necesario para a *refrigeración e *congelación.Accións do frío sobre os *microorganismos, as estruturas biolóxicas e as reaccións *bioquímicas. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 28 | 42 | 70 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 10 | 25 |
| Seminarios | 14 | 21 | 35 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 4 | 0 | 4 |
| Presentacións/exposicións | 2 | 8 | 10 |
| Probas de resposta curta | 0 | 3 | 3 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da asignatura, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades, en grupos de 3 persoas, nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións magistrales. |
| Seminarios | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, á resolución de problemas e casos prácticos que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Visitas a fábricas da Industria Alimentaría. |
| Presentacións/exposicións | O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da asignatura, polo que supoñerá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición e defensa. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoio. |
| Prácticas de laboratorio | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoio. |
| Seminarios | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoio. |
| Presentacións/exposicións | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoio. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Nas clases magistrais, prácticas, seminarios e tutorías, proporcionarase orientación y apoio. |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|---------------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | Valorarase a asistencia, actitude, participación. | 65 |
| Prácticas de laboratorio | Se evaluará a asistencia, a participación e memoria presentada. | 10 |
| Seminarios | A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. | 15 |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

BEJARANO, M, Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Volumen I y II. , Martín y Macias, 2001

ORDÓÑEZ, J.A, Tecnología de los alimentos. Vol. 2. Alimentos de origen animal. , Síntesis, 1998

RANKEN, M.D, Handbook of meat product technology. , Blackwell Scientific Publications, 2000

DURAN, P, Tecnología de los productos de charcutería y salazones, Acribia, 2002

HALL, G.M, Tecnología del procesado del pescado, Acribia, 2001

MADRID, A.; MADRID, J.M. y MADRID, R., Tecnología del pescado y productos derivados, AMV Ediciones, 1994

VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P, Leche y productos lácteos, Acribia, 1995

EARLY, R, Tecnología de los productos lácteos, Acribia, 2000

, Manual de Industrias Lácteas, TETRA PACK, 2003

HIDALGO, J, Tratado de enología, vols. 1 e 2, 1ª, Mundiprensa, 2003

BLOUIN, J. y PEYNAUD, E., Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino, 4ª, Mundiprensa, 2004

VERHOEF, B , Enciclopedia de la cerveza, EDIMAT, 2002

APARICIO, R. y HARWOOD, J, Manual del aceite de oliva, Mundiprensa, 2003

CAUVAIN, S. P. et al. , Productos de panadería, Acribia, 2008

CAUVAIN, S.P. y YOUNG, L.S., Fabricación de pan, Acribia, 2002

BECKETT, S. T, La Ciencia del chocolate, Acribia, 2008

VARNAM, A. H. , Bebidas. Tecnología, química y microbiología, Acribia, 2009

ARTHEY, D. y ASHURST, P. R., Procesado de frutas, Acribia, 1997

THOMPSON, A. K. , Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas, Acribia, 2003

JEANTET, R., CROGUENNEC, T. y BRULÉ, G., Ciencia de los alimentos. Vol. 2 Tecnología de los productos alimentarios, Acribia, 2010

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Traballo de Fin de Grao/O01G280V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química/O01G280V01104

Operacións básicas I/O01G280V01704

Operacións básicas II/O01G280V01705

Tecnoloxía alimentaria/O01G280V01706

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión da calidade**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Xestión da calidade | | | |
| Código | O01G280V01708 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Química analítica e alimentaria | | | |
| Coordinador/a | Míguez Bernárdez, Monserrat | | | |
| Profesorado | Míguez Bernárdez, Monserrat | | | |
| Correo-e | mmiguez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | Gestión de la Calidad es una asignatura optativa de 6 créditos ECTS que se imparte en el segundo cuatrimestre de 3º curso de Ingeniería Agraria. Esta materia pretende introducir al conocimiento y aplicación de las principales técnicas y herramientas de la gestión de la calidad relacionados con la industria agroalimentaria. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A38 | CE31.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturalais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|--|---|-----------------------------------|
| (*)Tener una visión global de la calidad en la industria agroalimentaria | saber | A1 A38 |
| (*)Conocer los principios de la gestión de la calidad | saber | A38 |
| (*)Conocer los estándares internacionales de gestión ISO, IFS, BRC | saber | A38 |
| (*)Ser capaz de elaborar la documentación de un sistema de gestión de la calidad | saber saber facer | A38 B1 B2 B3 B4 B5 |
| (*)Capacidad de elaborar e implantar un sistema para gestionar la calidad agroalimentaria | saber saber facer Saber estar / ser | A38 B1 B2 B3 B4 B5 |
| (*)Adquirir destrezas para elaborar informes de una auditoria de un sistema de gestión de la calidad | saber saber facer | A38 B1 B2 B3 B4 B5 |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| (*)Capacidad para comunicar sus conclusiones y conocimientos respecto a aspectos técnicos y legales relacionados con el control y la gestión de la calidad | saber saber hacer Saber estar / ser | A38 B1 B2 B3 B4 B5 |
| (*)Capacidad de asesorar a personas y organizaciones en cuanto a la gestión de la calidad | saber saber hacer Saber estar / ser | A38 B1 B2 B3 B4 B5 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| (*)MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DE LA CALIDAD: CONCEPTOS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS | (*)1.1. Conceptos básicos. Definiciones. 1.2. Evolución del concepto de calidad 1.3. Decálogo de la calidad 1.4. Errores a evitar en relación a la calidad 1.5. Los “gurus” de la calidad 1.6. Herramientas y técnicas de calidad |
| (*)MÓDULO 2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD | (*)2.1. Principios básicos de la gestión de la calidad 2.2. Evolución histórica de la gestión de la calidad: control, aseguramiento y gestión de la calidad 2.3. La gestión por procesos 2.4. Documentación de un SGC |
| (*)MÓDULO 3. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA NORMA ISO 9001:2008 | (*)3.1. Objeto y campo de aplicación 3.2. Requisitos: 3.2.1. Manual de calidad 3.2.2. Control de documentos y registros 3.2.3. Compromiso de la dirección 3.2.4. Planificación del sistema de gestión de la calidad 3.2.5. Realización del producto 3.2.6. Diseño y desarrollo 3.2.7. Compras 3.2.8. Medición, análisis y mejora 3.3. Implantación del sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2008 |
| (*)MÓDULO 4. AUDITORIA Y CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN | (*)4.1. Principios básicos de las auditorías de sistemas de gestión 4.2. Tipos de auditorías 4.3. Fases de la auditoría 4.4. Certificación del sistema de gestión |
| (*)MÓDULO 5. ESTÁNDARES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA ISO 22000: 2005 | (*)5.1. Objeto y ámbito de aplicación 5.2. Requisitos para su implantación y mantenimiento |
| (*)MÓDULO 6. OTROS PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: IFS, BRC | (*)6.1. Normas IFS 6.2. Normas BRC |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 8 | 24 | 32 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | 5 | 15 | 20 |
| Sesión maxistral | 15 | 45 | 60 |
| Probas de autoavaliación | 0 | 1 | 1 |
| Probas de resposta curta | 0 | 37 | 37 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| Descripción |
|-------------|
|-------------|

| | |
|---|---|
| Seminarios | (*)Se realizarán actividades relacionadas con los contenidos expuestos en las clases magistrales que permitan profundizar en los conocimientos adquiridos. Se elaborará un informe o memoria de cada una de estas actividades que se deberá entregar en el plazo establecido por el profesor. |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)Se analizarán y desarrollarán casos y ejemplos prácticos. los alumnos resolverán los supuestos planteados y elaborarán un informe al respecto que deberá presentarse en los períodos establecidos por el profesor |
| Sesión maxistral | (*)El profesor expondrá los contenidos de la materia encaminados a conseguir que el alumno conozca la importancia de los sistemas de gestión d ela calidad dentro del proceso productivo de cualquier empresa agroalimentaria. las clases se impartirán con ayuda de material audiovisual disponible. El estudiante dispondrá con anterioridad del material en la plataforma TEMA |

Atención personalizada

| | Descripción |
|---|-------------|
| Sesión maxistral | |
| Seminarios | |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | |
| Pruebas de resposta curta | |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión maxistral | (*)Se valorará la asistencia a las clases magistrales con un 5% siempre que se asista al 90% de las mismas. | 5 |
| Seminarios | (*)Se valorarán con un máximo del 20% de la nota final; de este porcentaje un 10% será para calificar la entrega puntual y el otro 10% para calificar la resolución del caso | 20 |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | (*)Se valorarán con un máximo del 20% de la nota final; de este porcentaje un 10% será para calificar la entrega puntual y el otro 10% para calificar la resolución del caso | 20 |
| Pruebas de autoavaliación | (*)Se realizarán a través de la plataforma TEMA al finalizar la exposición de cada tema en 5 las clases magistrales. Estas pruebas deberán enviarse al profesor en el periodo de tiempo establecido. Únicamente se les otorgará una puntuación del 5% de la nota final a los alumnos que entreguen correctamente cumplimentadas todas las pruebas de autoevaluación | 5 |
| Pruebas de resposta curta | (*)Se realizará una única prueba de preguntas cortas. En ellas se evaluarán las competencias adquiridas por el alumno a través de preguntas directas de un aspecto concreto relacionado con los temas expuestos en las clases magistrales. Esta prueba representa un máximo del 50% de la nota final | 50 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G280V01503

Prevenición de riscos laborais/O01G280V01808

DATOS IDENTIFICATIVOS**Hortofruticultura**

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Hortofruticultura | | | |
| Código | O01G280V01801 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Profesorado | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Correo-e | mcoello@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| Código | | | | |
| A46 | CE39.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar bases e tecnoloxías da propagación e produción hortícola, frutícola e ornamental. | | | |
| A47 | CE40.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co control de calidade de produtos hortofrutícolas. | | | |
| A48 | CE41.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa comercialización de produtos. | | | |
| A54 | CE47.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa maquinaria para hortofruticultura e xardinaría. | | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | | |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. | | | |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. | | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|----------------------|--------------------------------|
| (*)(*) | saber saber facer | A46 A47 A48 A54 B3 |
| (*)(*) | Saber estar / ser | B1 B4 |

Contidos

| | | |
|---------------------|---|--|
| Tema | | |
| Introducción | Conceptos xerais: principais cultivos, efectos solo e clima, polinización, variedades.. | |
| Sistemas de cultivo | Medios de cultivo Multiplicación de cultivos Poda, entutorado Produción integrada Recolección e postcolleita Certificación da produción e calidade | |
| Horticultura | Principais cultivos en Galicia Plantas de folla e tallo Legumes e froitos Tubérculos e bulbos | |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Seminarios | 7 | 7 | 14 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 7 | 7 | 14 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 5 | 5 | 10 |
| Prácticas de laboratorio | 8 | 8 | 16 |
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Probas de resposta curta | 1 | 1 | 2 |
| Informes/memorias de prácticas | 1 | 1 | 2 |
| Estudo de casos/análise de situacións | 1 | 1 | 2 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Seminarios | Teñen como obxectivo afondar en distintos temas expostos nos contidos. Realizaranse de forma guiada, con grupos de alumnos. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Saída de estudo para facilitar a aprendizaxe colaboradora dos estudantes |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de exercicios relacionados coa materia. O alumno debe aportar solucións axeitadas aos problemas propostos. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades guiadas que lle permitirán o estudante, de forma autónoma e práctica, afondar en distintos aspectos do temario. |
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | A atención personalizada da profesora desenvolverase durante todas aquelas actividades formativas presenciais. Ademais durante as horas de titoría, para aqueles estudantes, que de forma individual ou pequeno grupo o soliciten. |
| Seminarios | A atención personalizada da profesora desenvolverase durante todas aquelas actividades formativas presenciais. Ademais durante as horas de titoría, para aqueles estudantes, que de forma individual ou pequeno grupo o soliciten. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | A atención personalizada da profesora desenvolverase durante todas aquelas actividades formativas presenciais. Ademais durante as horas de titoría, para aqueles estudantes, que de forma individual ou pequeno grupo o soliciten. |
| Prácticas de laboratorio | A atención personalizada da profesora desenvolverase durante todas aquelas actividades formativas presenciais. Ademais durante as horas de titoría, para aqueles estudantes, que de forma individual ou pequeno grupo o soliciten. |
| Informes/memorias de prácticas | A atención personalizada da profesora desenvolverase durante todas aquelas actividades formativas presenciais. Ademais durante as horas de titoría, para aqueles estudantes, que de forma individual ou pequeno grupo o soliciten. |
| Estudo de casos/análise de situacións | A atención personalizada da profesora desenvolverase durante todas aquelas actividades formativas presenciais. Ademais durante as horas de titoría, para aqueles estudantes, que de forma individual ou pequeno grupo o soliciten. |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---|--|--------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de problemas que se plantexarán en grupo pequeno. | 10 |

| | | |
|---------------------------------------|---|----|
| Probas de resposta curta | A profesora plantexará exercicios e problemas que o estudante deberá resolver de forma axeitada | 50 |
| Informes/memorias de prácticas | Elaboración de un documento por alumno que recollerá as actividades realizadas en prácticas | 10 |
| Estudo de casos/análise de situacións | Deseño das actividades necesarias para o cultivo de alimento de horta ou froita en Galicia | 30 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

As cualificacións correspondentes a resolución de problemas, memoria de prácticas e estudo de casos poderán conservarse para as seguintes convocatorias e o estudante así o desexa. Tamén poden ser melloradas en convocatorias anteriores sempre e cando non sexa necesaria a presencialidade. Os alumnos que non asistan a as actividades presencias deberán xustificalo debidamente. Será necesario acadar o 60% da puntuación na proba de resposta curta e no estudo de casos para que estas teñan efecto aditivo.

Bibliografía. Fontes de información

- Acquaah, G. (1999). *Horticulture : principles and practices*. Prentice hall, cop. New Jersey.
- Agustí, M.(2004). *Fruticultura*. Mundi-Prensa, 2004.
- Boutelou, C. (1998). *Tratado de la huerta o método de cultivar toda clase de hortalizas*. Librería "París-Valencia".
- Cordeiro Budiño, X.. (1998). *A nosa horta : guía para a ordenación dos cultivos da horta familiar*. Edicións Xerais de Galicia.
- Gil Salaya, G. (2001). *Fruticultura: madurez de la fruta y manejo poscosecha: fruta de climas templado y subtropical y uva de vino*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile, 2001.
- Grubinger, V. P. (1999). *Sustainable vegetable production from start-up to market*. NRAES. Ithaca (new york).
- Klock P. *Injerto*. Ediciones Omega.
- Mainardi Fazio, F. (1995). *El libro del huerto: guía práctica ilustrada para la preparación y el cultivo*. Barcelona. De Vecchi.
- Mainardi Fazio, F. (1994). *La poda*. De Vecchi.
- Maroto J. v. (2000). *Elementos de horticultura general*. Mundi-Prensa.
- Maroto J. v. (2002). *Horticultura herbácea especial* (5ª ed). Mundi-Prensa.
- Mataix J. (2007). *Hortalizas y verduras en la alimentación mediterránea*. Ayuntamiento de El Ejido. Almería.
- Melgarejo Moreno, P. (2000). *Tratado de fruticultura para zonas áridas y semiáridas*. Mundi-Prensa.
- Namesny Vallespir, A. (1993-1999). *Post-recolección de hortalizas*. Ed. de horticultura, (tres volúmenes).
- Navarro, J. (2001). *Guía de las frutas cultivadas: identificación y cultivo*. Mundi-Prensa.
- Nuez F. y Llácer G. (coord.). (2001). *La horticultura española*. Sociedad española de ciencias hortícolas.
- Peel, L. (2005). *Hortalizas, frutas y plantas comestibles : especies, selección, plantación, cuidado, propagación, enfermedades y plagas, solución de problemas*. Blume. Barcelona.
- Rice, L. W. (1997). *Practical horticulture. Upper saddle river*. Prentice Hall.
- Seymour, J. (2001). *El horticultor autosuficiente*. Blume. Barcelona.
- Tesi, R. (2001). *Medios de protección para la hortoflorofruticultura y el viverismo*. Mundi-Prensa.
- Wills H.H. y col.(1984). *Fisiología y manipulación de frutas y hortalizas post-recolección*. Ed. Acribia.
- Winch T. (2006). *Growing food: a guide to food production*. Springer.

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Fitopatología/O01G280V01805
Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fitotecnia/O01G280V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS**Mellora vexetal**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Mellora vexetal | | | |
| Código | O01G280V01802 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | Galego | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente | | | |
| Coordinador/a | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A49 | CE42.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xenética e mellora vexetal. |
| A50 | CE43.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa enxeñaría das áreas verdes, espazos deportivos e explotacións hortofrutícolas. |
| A62 | CE55.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co material vexetal: produción, uso e mantemento. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------|
| (*)(*) | saber saber facer | A49 A50 A62 |
| (*)(*) | saber facer Saber estar / ser | B1 B3 B4 B5 |

Contidos

| | |
|---|--|
| Tema | |
| Bloque 1. Conceptos xerais de xenética vexetal. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecanismos de reprodución en plantas cultivadas. Plantas autógamias, alógamas, apomíticas. 2. Herdanza de caracteres cualitativos. Herdanza mendeliana e postmendeliana. 3. Xenética cuantitativa. Variación continua e distribución normal. Concepto de herdabilidade. Efectos da selección. 4. Introducción a xenética de poboacións. 5. Mellora vexetal. Concepto, obxectivos, métodos, recursos fitoxenéticos. |
| Bloque 2. Mellora vexetal | <ol style="list-style-type: none"> 6. Plantas autógamias. Estrutura xenética e métodos de selección simple sen cruzamento. Selección con cruzamento. 7. Plantas alógamas. Estrutura xenética e métodos de selección masal. 8. Concepto de Heterose. Obtención de variedades híbridas. 9. Cultivo in vitro e obtención de variedades por clonación. 10. Obtención de semente. Produto certificado. 11. Enxeñaría xenética aplicada a mellora vexetal. Variedades resistentes a pragas e enfermidades, variedades resistentes a condicións climáticas. |

| Planificación docente | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 6 | 9 | 15 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 9 | 9 | 18 |
| Sesión maxistral | 28 | 56 | 84 |
| Probas de tipo test | 1 | 0 | 1 |
| Probas de resposta curta | 2 | 0 | 2 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodoloxía docente | |
|---|---|
| | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | Trátase da realización de actividades prácticas en laboratorio que teñen por obxecto a profundización en aspectos relacionados coa materia. |
| Estudo de casos/análises de situacións | Actividades a realizar en grupo mediano con presencialidade. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Problemas e exercicios de mellora xenética en modalidade semipresencial |
| Sesión maxistral | Sesións de teoría onde se explican os contidos propios da materia |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| | Descrición |
| Sesión maxistral | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Prácticas de laboratorio | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Estudo de casos/análises de situacións | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Probas de tipo test | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Probas de resposta curta | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |

| Avaliación | | |
|---|--|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | memoria das actividades realizadas, asistencia e actitude. | 10 |
| Estudo de casos/análises de situacións | Análise de casos prácticos | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Problemas de mellora xenética | 10 |
| Probas de tipo test | Cuestións de verdadeiro ou falso | 30 |
| Probas de resposta curta | Casos prácticos e preguntas de teoría no exame | 40 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Para poder superar a materia será necesario, como mínimo, obter o 50% da calificación en cada unha das probas. Con respecto a segunda convocatoria e posteriores as calificacións correspondentes a prácticas de laboratorio e o estudo de casos/análises de situacións poden conservarse a criterio do profesor.

Os alumnos que non poidan asistir as sesións presenciais deberán xustificalo debidamente.

Bibliografía. Fontes de información

- Cubero J. (2003). *Introducción a la mejora genética vegetal*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Eng-Chong Pua, Michael R. Davey, ed. (2010). *Plant developmental biology: biotechnological perspectives*. Heidelberg : Springer, cop.
- Newbury H. (2003). *Plant molecular breeding*. Oxford: Blackwell; Boca Raton : CRC Press.
- Hank W. Bass, James A. Birchler, ed. (2012). *Plant cytogenetics : genome structure and chromosome function*. New York :

Springer.

- Llácer G. Ed. (2006). *Mejora genética de la calidad en plantas*. Valencia: Editorial de la UPV, D.L.
- Neal Stewart Jr. (2011). *Plant transformation technologies*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Nuez et al. (2000). Los Marcadores genéticos en la mejora vegetal. Sociedad Española de Genética ; Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.
- Nuez, J. M^a Carrillo, R. Lozano (2002). *Genómica y mejora vegetal*. Madrid : Mundi Prensa, D.L.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xardinaría**

| | | | | |
|-----------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Xardinaría | | | |
| Código | O01G280V01803 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | Galego | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente | | | |
| Coordinador/a | Cid Fernández, José Ángel Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Profesorado | Cid Fernández, José Ángel | | | |
| Correo-e | mcoello@uvigo.es jcid@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A50 | CE43.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa enxeñaría das áreas verdes, espazos deportivos e explotacións hortofrutícolas. |
| A51 | CE44.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa obra civil, instalacións e infraestruturas das zonas verdes e áreas protexidas. |
| A54 | CE47.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa maquinaria para hortofruticultura e xardinaría. |
| A56 | CE49.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa lexislación e xestión ambiental. |
| A61 | CE54.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa erosión. |
| A67 | CE60.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar ferramentas específicas de deseño e expresión gráfica. |
| A70 | CE63.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos e plans de mantemento de zonas verdes. |
| A73 | CE66.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e planificación de proxectos e obras. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| (*)(*) | saber | A50 |
| | saber facer | A51 |
| | | A54 |
| | | A56 |
| | | A61 |
| | | A67 |
| | | A70 |
| (*)(*) | | A73 |
| | saber facer | B1 |
| | Saber estar / ser | B3 |
| | | B4 |
| | | B5 |

Contidos

| |
|------|
| Tema |
|------|

| | |
|--|--|
| BLOQUE 1 INTRODUCCIÓN | TEMA 1: Introducción, concepto e definición de xardín. Clasificación dos xardíns. Historia, orixes e estilos na xardinería. |
| BLOQUE 2. DISEÑO DO XARDIN. | TEMA 2: Guía para o deseño de xardíns. Tipos de xardíns. Normativa de aplicación a zonas verdes. TEMA 3. Selección do emprazamento e instalacións necesarias. Elementos do xardín. Elementos vexetais, auga, áreas de esparcemento. TEMA 4. Sistemas de abonado, rega e mantemento do xardín. |
| BLOQUE 3. PLANTAS DE USO COMÚN EN JARDINERÍA | TEMA 5. Descrición e cultivo das principais especies anuais o de temporada. Necesidades edafoclimáticas. TEMA 6. Descrición e cultivo das principais bulbosas e vivaces. Necesidades edafoclimáticas. TEMAS 7. Especies arbustivas e trepadoras de valor ornamental. Usos no xardín. Necesidades edafoclimáticas. TEMA 8. Arbores. Principais especies de valor ornamental. Usos. Poda. Áreas urbanas de arborado. TEMA 9. Céspedes e plantas de tapiz. Usos. Coidades e necesidades. TEMA 10. O xardín produtivo. Aproveitamento do xardín como horta urbana. Principais especies e necesidades. TEMA 11. Agrupacións vexetais no xardín: Arriates, platabandas e bordes. TEMA 12. Pragas e enfermidades máis comúns. Control integrado de pragas. Plantas de interese no control de pragas. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 8 | 16 | 24 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 7 | 14 | 21 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 1 | 14 | 15 |
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--|--|
| Prácticas de laboratorio | Trátase da realización de actividades prácticas en laboratorio que teñen por obxecto o recoñecemento de distintas especies e a profundización en aspectos relacionados co deseño do xardín |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Visita aos xardíns do concello de Ourense para recoñecer elementos do deseño. |
| Estudo de casos/análises de situacións | Deseño dun xardín seguindo a proposta personalizada do profesor. |
| Sesión maxistral | Sesións de teoría onde se explican os contidos propios da materia |

Atención personalizada

| | Descrición |
|--|--|
| Sesión maxistral | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Prácticas de laboratorio | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |
| Estudo de casos/análises de situacións | A atención personalizada realizarase tanto nas sesións presenciais coma nas titorías |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|--|--|--------------|
| Sesión maxistral | Preguntas cortas e de tipo test que se realizarán nun único exame. | 60 |
| Prácticas de laboratorio | memoria das actividades realizadas, asistencia e actitude. | 10 |
| Estudo de casos/análises de situacións | Deseño dun xardín. | 30 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Para poder superar a materia será necesario, como mínimo, obter o 50% da calificación en cada unha das probas. Con respecto a segunda convocatoria e posteriores as calificacións correspondentes a prácticas de laboratorio e o estudo de casos/análises de situacións poden conservarse a criterio do profesor.

Os alumnos que non poidan asistir as sesións presenciais deberán xustificalo debidamente.

Bibliografía. Fontes de información

- Argimon X. et al. (2002). *Los trabajos de poda del arbolado urbano : manual práctico para su correcta ejecución*. Barcelona.
- Argimon X. et al. (2002). *Los trabajos de siega, escarificado y aireado de los céspedes y las praderas : manual práctico para su correcta ejecución*. Barcelona
- Brookes, J. (1998). *Jardinería y paisaje : la nueva guía para crear el mejor jardín en función de su entorno natural*. Barcelona. Blume.
- Cañizo, J. A. (2006). *El Jardín : arte y técnica*. Madrid. Mundi-Prensa.
- Cecchini, T. (1998). *Enciclopedia práctica de floricultura y jardinería*. Barcelona : De Vecchi, D.L.
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña (2003). *El Trasplante de árboles y palmeras : manual práctico para su correcta ejecución*. Barcelona : Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana.
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña. Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo. Varios autores.
- Cushnie, J. (2007). *Métodos de propagación de plantas : técnicas y consejos para la multiplicación de más de 1000 plantas*. Madrid: Tutor, cop.
- Gil-Albert, F. (2004). *Manual técnico de jardinería*. Madrid. Mundi-Prensa,
- Hamilton, Geoff (2009). *Jardinería orgánica: flores, frutas y hortalizas sin sustancias químicas para profesionales y aficionados*. Barcelona. Omega.
- Kreuter, M. (2005). *Jardín y huerto biológicos*. Madrid. Mundi-Prensa, D.L.
- Luciano Labajos (2004). *Manual de jardinería ecológica*. Madrid: Ecologistas en Acción.
- Navés Viñas, F. (1995). *El árbol en jardinería y paisajismo: guía de aplicación para España y países de clima mediterráneo y templado*. Barcelona : Omega, D.L.
- Peel, L. (2005). *Hortalizas, frutas y plantas comestibles: especies, selección, plantación, cuidado, propagación, enfermedades y plagas, solución de problemas*. Barcelona : Blume, D.L.
- Plana J. (2003). *Manualpráctico de jardinería : haga su jardín y manténgalo con facilidad*. Mundi-Prensa.
- Ros Orta, S. (2001). *La Empresa de jardinería y paisajismo : mantenimiento y conservación de espacios verdes*. Madrid. Mundi-Prensa.
- Torrecilla C. M et al. (1998). *Manual práctico de la jardinería*. Madrid : El País.

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Fitopatoloxía/O01G280V01805

Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804

Hortofruticultura/O01G280V01801

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ampliación de fitotecnia**

| | | | | |
|---------------------|---|----------|-------|-------------|
| Asignatura | Ampliación de fitotecnia | | | |
| Código | O01G280V01804 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimstre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Biología vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | García Queijeiro, José Manuel | | | |
| Profesorado | Arenas Lago, Daniel García Queijeiro, José Manuel | | | |
| Correo-e | jgarcia@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | - Profundización en las bases, conceptos y tecnologías propias de la Fitotecnia - Profundización en las peculiaridades específicas de la Fitotecnia de los cultivos y sistemas agrícolas más importantes/representativos en España y en Galicia - Peculiaridades de la Agroecología y otras formas de entender la producción agrícola - Profundización en los efectos de los factores limitantes de la producción agrícola y de las alternativas disponibles para limitar sus efectos sobre la producción y la calidad de las cosechas | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A19 | CE12.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación. |
| A20 | CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola. |
| A32 | CE25.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da transferencia de tecnoloxía, entender, interpretar, comunicar e adoptar os avances no campo agrario. |
| A46 | CE39.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar bases e tecnoloxías da propagación e produción hortícola, frutícola e ornamental. |
| A49 | CE42.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xenética e mellora vexetal. |
| A54 | CE47.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa maquinaria para hortofruticultura e xardinaria. |
| A57 | CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible. |
| A61 | CE54.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa erosión. |
| A62 | CE55.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co material vexetal: produción, uso e mantemento. |
| A74 | CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria. |
| A75 | CE68.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa protección de cultivos contra pragas e enfermidades. |
| A76 | CE69.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar tecnoloxías e sistemas de cultivo de especies herbáceas. |
| A77 | CE70.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con agroenerxética. |
| A78 | CE71.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola. |
| A82 | CE75.- Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica. |
| A88 | CE81.- Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |

| | |
|----|---|
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| CG 12 | saber | A7 |
| CE 12 | saber facer | A19 |
| CE 13 | Saber estar / ser | A20 |
| CE 67 | | A32 |
| CE 68 | | A46 |
| CE 69 | | A49 |
| CE 71 | | A54 |
| CE 81 | | A57 |
| | | A61 |
| | | A62 |
| | | A74 |
| | | A75 |
| | | A76 |
| | | A77 |
| | | A78 |
| | | A82 |
| | | A88 |
| | | B1 |
| | | B2 |
| | | B4 |
| | | B5 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| TEMA 1. SISTEMAS AGRÍCOLAS Y AGRICULTURA | 1.1. Introducción a los sistemas agrícolas 1.2. Características de los sistemas agrícolas 1.3. Manejo de sistemas agrícolas 1.4. Tipos de sistemas agrícolas 1.5. Alimentación y agricultura 1.7. El estado de la agricultura mundial y desafíos futuros |
| TEMA 2. LA TOMA DE DECISIONES EN LA AGRICULTURA | 2.1. La toma de decisiones en la agricultura 2.2. Niveles de decisión 2.3. Fuentes de información para la toma de decisiones en la explotación agrícola <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia del agricultor • Investigación, experimentación y transferencia de tecnología • Información comercial • Modelos de simulación de cultivos, paquetes de ayuda a la toma de decisiones y sistemas expertos 2.4. Agricultura de precisión |
| TEMA 3. FACTORES IMPLICADOS EN EL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS | 3.1. Los procesos vitales básicos: absorción, transpiración, fotosíntesis, respiración 3.2. Sustancias y órganos de reserva 3.3. Concepto y Medida de la Productividad. 3.4. Niveles actuales de Rendimiento. 3.5. Factores que influyen en la productividad. 3.6. Límites a la productividad agrícola. 3.7. Mejora de la productividad y del rendimiento. |
| TEMA 4. MATERIAL VEGETAL Y CICLO PRODUCTIVO. | 4.1. Domesticación y selección 4.2. Variabilidad y mejora genética. 4.3. Etapas del ciclo productivo. 4.4. Estrés de origen biológico y protección de cultivos. 4.5. Posibilidades de las nuevas tecnologías en la mejora de la productividad y la calidad. 4.6. Organismos genéticamente modificados |

| | |
|---|--|
| TEMA 5. EL CICLO VITAL DE LOS CULTIVOS | <p>5.1. El Ciclo cultural: labores y operaciones de cultivo.</p> <p>5.2. Aspectos generales de la propagación.</p> <p>5.3. Técnicas de propagación vegetativa.</p> <p>5.4. Densidad, variabilidad espacial y competencia</p> <p>5.5. Factores que afectan a la emergencia del cultivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decisiones relacionadas con la siembra • Fechas de siembra • Cantidad de semilla y densidad de plantación • Profundidad de siembra • Marco de plantación y métodos de siembra <p>5.6. Siembra directa</p> |
| TEMA 6. LABOREO Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS. | <p>6.1. Objetivos del laboreo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación del lecho de siembra • Control de las malas hierbas • Modificación del balance de agua • Otros objetivos <p>6.2. Influencia del contenido de agua del suelo en los efectos de las labores</p> <p>6.3. Laboreo convencional</p> <p>6.4. Compactación y suela de labor</p> <p>6.5. Erosión</p> <p>6.7. Laboreo de conservación</p> <p>6.8. No laboreo</p> |
| TEMA 7. INFLUENCIA DE LOS FACTORES DEL CLIMA EN LA PRODUCTIVIDAD Y EL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS | <p>7.1. Luz.</p> <p>7.2. CO₂.</p> <p>7.3. Humedad atmosférica.</p> <p>7.4. Temperatura.</p> <p>7.5. Viento.</p> <p>7.6. Efectos combinados de los factores del clima. Factores críticos.</p> <p>7.7. Manipulación del clima y aumento de la resistencia a los estrés climáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendiente del terreno y orientación de los caballones • Acolchados • Calentamiento artificial del suelo • Modificación de la temperatura del cultivo |
| TEMA 8. OTRAS FORMAS DE AGRICULTURA | <p>8.1. Agricultura extensiva e intensiva</p> <p>8.2. Formas de intensificación agrícola</p> <p>8.3. Agricultura Ecológica, Bio y Biodinámica</p> <p>8.4. Agroecología</p> <p>8.5. Sistemas Agroforestales</p> <p>8.6. Agricultura urbana.</p> <p>8.7. Agricultura de precisión.</p> |
| TEMA 9. RELACIONES ENTRE LA AGRICULTURA Y EL AMBIENTE | <p>9.1. La seguridad de los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El suministro de suficientes alimentos • La seguridad alimentaria <p>9.2. La degradación de los recursos naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> • La degradación de los suelos • Los recursos hídricos • La biodiversidad <p>9.3. Impactos del regadío en el ambiente</p> <p>9.4. El agotamiento de los recursos minerales y energéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos minerales. El caso del fósforo • Recursos energéticos. La agricultura como productora de energía <p>9.5. El calentamiento global</p> <p>9.6. La agricultura y el calentamiento global</p> <p>9.7. La agricultura, la emisión de GEI y el secuestro de carbono</p> |

| Planificación docente | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Seminarios | 6 | 6 | 12 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | 10 | 5 | 15 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 6 | 18 |
| Debates | 4 | 4 | 8 |
| Estudo de casos/análisis de situaciones | 4.5 | 4.5 | 9 |
| Sesión maxistral | 30 | 45 | 75 |

| | | | |
|--------------------------------|-----|-----|---|
| Informes/memorias de prácticas | 2 | 2 | 4 |
| Pruebas de tipo test | 4.5 | 4.5 | 9 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodología docente

| | Descripción |
|--|---|
| Seminarios | En los que se tratarán aspectos tanto teóricos como aplicados relacionados con los principales problemas que afectan a los sistemas agrícolas más importantes de la provincia. Diagnóstico nutricional: criterios, alternativas disponibles, interpretación de boletines de análisis, etc. Cambio climático: efectos sobre las variedades autóctonas y la viticultura Impacto de las modificaciones de la PAC: sectores afectados, influencia sobre la continuidad de las explotaciones |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Se realizarán dos salidas a comarcas próximas para conocer in situ los problemas de los dos cultivos más importantes (patata y vid) de la provincia y entrevistarse con productores, extensionistas y técnicos agrícolas para profundizar en los problemas de los diferentes sistemas agrícolas |
| Prácticas de laboratorio | Cultivo de plantas de interés agrícola en invernadero: Establecimiento de un semillero. Porcentaje de emergencia Influencia de las condiciones ambientales sobre la evolución poscosecha de diferentes productos agrícolas Potencial hídrico de tallo Erosión y estabilidad estructural en diferentes suelos |
| Debates | Directamente relacionado con la metodología Estudio de casos/análisis de situaciones, se trata de fomentar los pros y contras de las diferentes alternativas y de implicar a los grupos de alumnos en el análisis crítico de las diferentes opciones (que serán defendidas por los diferentes grupos antes de someter a votación la firmeza de los argumentos que apoyan las diferentes posturas) para estimular la argumentación, la toma de posturas y la capacidad para defender/criticar públicamente los argumentos propios/ajenos |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Se analizarán casos de actualidad relacionados con la temática de la asignatura y se pedirá que identifiquen las razones a favor y en contra y las diversas posturas, antes de hacer un balance global de sus implicaciones |
| Sesión maxistral | Explicación de los contenidos de los diferentes temas con la ayuda de presentaciones. Los contenidos ampliados se podrán a disposición de los alumnos en la página del programa tema correspondiente a la materia |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--|--|
| Seminarios | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Prácticas de laboratorio | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Debates | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Informes/memorias de prácticas | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |
| Pruebas de tipo test | Tutorización de la realización de las prácticas. Tutorización de resolución de seminarios y casos prácticos |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|------------------|--|--------------|
| Sesión maxistral | Al final de la exposición de cada tema se abrirá un cuestionario en la página correspondiente a la materia de la Plataforma TEMA. Las respuestas de estos cuestionarios aportarán un 40% a la nota final | 40 |
| Seminarios | La participación activa en los seminarios aportará un 10% a la nota final. La evaluación se realizará atendiendo a las rúbricas que se publicarán en la página de la asignatura dentro de la Plataforma TEMA | 10 |

| | | |
|--|---|----|
| Sáidas de estudo/prácticas de campo | Los alumnos habrán de entregar una libreta, con un resumen de los principales aspectos abordados en esas salidas. La puntuación se ajustará a lo explicitado en las Rubricas que se publicarán en la página reservada a la materia en la plataforma TEMA | 5 |
| Prácticas de laboratorio | El rigor a la hora de realizar los trabajos encomendados, será con la participación activa y la capacidad de planificación los aspectos a valorar a la hora de evaluar el desempeño de los alumnos en esta actividad. Estos aspectos aportarán un 10% a la puntuación final, que se completará con otro 10% en función de la calidad de las memorias de prácticas | 20 |
| Debates | participación activa en los debates os aportará un 5% a la nota final. La evaluación se realizará atendiendo a las rúbricas que se publicarán en la página de la asignatura dentro de la Plataforma TEMA | 5 |
| Estudo de casos/análises de situacións | La participación activa en esta actividad aportará un 10% a la nota final. La evaluación se realizará atendiendo a las rúbricas que se publicarán en la página de la asignatura dentro de la Plataforma TEM | 10 |
| Informes/memorias de prácticas | Los alumnos habrán de entregar una libreta, con un resumen de las metodologías y los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. La puntuación se ajustará a lo explicitado en las Rubricas que se publicarán en la página reservada a la materia en la plataforma TEMA | 10 |
| Probas de tipo test | Al final de la exposición de cada tema (sesion magistral) se abrirá un cuestionario en la página correspondiente a la materia de la Plataforma TEMA. Las respuestas de estos cuestionarios aportarán un 40% a la nota final | 0 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

La evaluación es continua, en base a las pruebas de evaluación descritas. No obstante, el estudiante podrá presentarse voluntariamente a un examen en fecha oficial establecida por el centro para acreditar sus conocimientos y competencias en la materia. En este caso la calificación final corresponderá a la obtenida en este ejercicio. En segunda convocatoria, el estudiante podrá completar las actividades contempladas en la evaluación continua, y podrá optar por un examen en convocatoria oficial en las condiciones anteriormente descritas.

Bibliografía. Fontes de información

VILLALOBOS, F.J., et al., FITOTECNIA, 2ª, 2002

GLIESSMAN, S.R., Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture, 1ª, 2000

PREVOST, P., Les bases de l'agriculture, 3ª, 2006

Carbonneau, A; Deloire, A; Jaillard, B. , La vigne. Physiologie, terroir, culture, 1ª, 2007

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G280V01302

Botánica/O01G280V01401

Fitopatoloxía/O01G280V01805

Fitotecnia/O01G280V01504

Mellora vexetal/O01G280V01802

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fitopatoloxía**

| | | | | |
|--------------------|--------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Fitopatoloxía | | | |
| Código | O01G280V01805 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Seijo Coello, María del Carmen | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| Código | | | | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. | | | |
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadasuras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). | | | |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. | | | |
| A16 | CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría. | | | |
| A18 | CE11.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais. | | | |
| A19 | CE12.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación. | | | |
| A20 | CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola. | | | |
| A31 | CE24.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da toma de decisións mediante o uso dos recursos dispoñibles para o traballo en grupos multidisciplinares. | | | |
| A46 | CE39.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar bases e tecnoloxías da propagación e produción hortícola, frutícola e ornamental. | | | |
| A63 | CE56.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados cos ecosistemas e a biodiversidade. | | | |
| A82 | CE75.- Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica. | | | |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. | | | |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. | | | |
| B3 | CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación. | | | |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. | | | |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. | | | |

Competencias de materia

| | | |
|-------------------------|-----------|--------------|
| Competencias de materia | Tipoloxía | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|

| | | |
|--|----------------------|---|
| Coñecer os aspectos máis relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen | saber saber facer | A1 A7 A19 A20 B1 B5 |
| Desenvolver e aplicar os métodos de control das mesmas baixo a premisa dun control integrado de pragas | saber saber facer | A7 A18 A19 A20 A31 A46 A63 A82 B1 B2 B3 B5 |
| Adquirir a capacidade de planificar e elaborar traballos de I+D | saber saber facer | A1 A16 A19 A20 A31 A63 B1 B2 B5 |
| Desenvolver a capacidade de comunicarse con persoas non expertas para que estas poidan estas entender, interpretar e adoptar os avances científicos na industria agroalimentaria | saber saber facer | A2 A16 A19 B2 B4 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía. | 1. Concepto de Fitopatoloxía. Concepto de enfermidade e axente patóxeno. Historia da Fitopatoloxía. Importancia das enfermidades das plantas |
| Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía. | 2. Principais axentes causantes de enfermidades en plantas. Virus. Fitoplasmas. Bacterias. Fungos. Nematodos. |
| Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía. | 3. Natureza cíclica da enfermidade. Tipos de epidemias: epidemias monocíclicas e policíclicas. Progreso da enfermidade. |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas. | 4. Estratexias para ou manexo das enfermidades das plantas. Postulados de Koch. Modelos matemáticos de control do inóculo e do desenrolo da enfermidade |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas. | 5. Métodos de control das enfermidades das plantas. Medidas reguladoras. Métodos culturais. Erradicación do hospedante. Rotación de cultivos. Saneamento. Plantas cebo. Creación de condicións desfavorables para ou patóxeno. Solarización. Alteracións das datas de sementa ou de colleita. Tratamentos por frío |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas. | 6. Control biolóxico. Definición. Bases ecolóxicas do control biolóxico. Axentes de control biolóxico. Conservación dos inimigos naturais. Outros métodos de loita biolóxica. O uso de feromonas. A loita biolóxica non control das enfermidades das plantas |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas. | 7. A loita química. Características e toxicidade dos praguicidas. Sistemas de aplicación. Precaucións na conservación e manexo de produtos fitosanitarios. Clasificación. |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas. | 8. Mecanismos de defensa das plantas. Resistencia inducida fronte a patóxenos e a insectos. Estratexias defensivas das plantas. Aplicacións da resistencia inducida en agricultura. Obtención de variedades transxénicas resistentes a pragas e/ou patóxenos. Os novos retos na obtención de plantas transxénicas resistentes. |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas. | 9. Control integrado de pragas |

| | |
|---|---|
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 10. Enfermidades producidas por virus. Principais alteracións provocadas na planta. Recoñecemento virus-hóspede. Resistencia a virus. Transmisión de virus por insectos vectores. Epidemioloxía das virosis. Métodos de control. Principais virosis en cultivos. 11. Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 11. Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización na planta e efectos bioquímicos. Sintomatoloxía. Métodos de detección e control |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 12. Enfermidades producidas por bacterias fitopatóxenas. Tipos de enfermidades bacterianas. Tumores de agalla, podremias brandas da pataca, podremia anular, necrose bacteriana da vide, enfermidades bacterianas nos froiteiros. Diagnóstico e detección de bacterias fitopatóxenas. Epidemioloxía das bacteriose. Métodos de control |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 13. Enfermidades producidas por fungos. Interaccións planta-fungo. Mecanismos de infección, patoxénese e resistencia. Principais enfermidades producidas por fungos: Mildius, Oídios, Verdes, Carbóns, Micosis foliares, vasculares e radiculares, Micosis da madeira |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 14. Plantas parasitas. Principais taxa e epidemioloxía |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 15. Nematodos fitoparasitos. Principais alteracións provocadas nas plantas. Control. |
| Práctica 1 | Observación de síntomas producidos por patóxenos en plantas |
| Práctica 2 | Illamento de patóxenos: elaboración de medios de cultivo e sementeira |
| Práctica 3 | Identificación e contaxe de unidades formadoras de infeccións |
| Práctica 4 | Casos prácticos de infeccións: estratexias |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 15 | 0 | 15 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 15 | 27 | 42 |
| Sesión maxistral | 30 | 60 | 90 |
| Probas de resposta curta | 0 | 3 | 3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio | Traballo de alumno no laboratorio, favorecendo unha aprendizaxe colaborativa en grupos na que o profesor asigne roles os membros do grupo coa finalidade de realizar traballos en equipo |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros |
| Sesión maxistral | Clases na aula |

Atención personalizada

| | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Prácticas de laboratorio | |
| Probas de resposta curta | |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|---|---|--------------|
| Sesión maxistral | Asistencia a Clases e demais actividades | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Resolución de actividades no laboratorio e aula | 10 |
| Probas de resposta curta | Examen | 80 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Agrios G.N.- Fitopatología. Limusa.Carrero J.M. Plagas del campo.UTEHA.

Llácer G., López M.M., Trapero A. & Bello A. Patología Vegetal. Mundi-Prensa. 1996.

Smith I.M., Dunez J., Lelliot R.A., Phillips D.H. & Archer S.A. Manual de enfermedades de las plantas. Mundi-Prensa, 1992

Domínguez García-Tejero F.- Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. Mundi-Prensa. 1998.

Mateo Box. Control de enfermedades en cultivos de invernadero.

Giovanni B. Las enfermedades de la patata.

Sociedad Española de Fitopatología. Enfermedades de los frutales de pepita y de hueso.

Recomendacións

Otros comentarios

Coñecementos básicos de Micología, Microbiología, Botánica e Fisiología vexetal os cales deberon ser adquiridos en materias cursadas en anos anteriores

Uso de recursos da biblioteca, bases de datos etc.

Manexo básico de Internet e programas de ofimática

Manexo da Plataforma TEMA

Coñecementos de inglés

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ordenación do territorio e paisaxe**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Ordenación do territorio e paisaxe | | | |
| Código | O01G280V01806 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | García Queijeiro, José Manuel | | | |
| Profesorado | García Queijeiro, José Manuel | | | |
| Correo-e | jgarcia@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | (*)La materia se plantea con el objetivo general que el alumno se familiarice con las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio y que aprenda a valorar la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial. De forma más específica, pretende formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado. Un segundo objetivo es familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio, y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes. | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A3 | CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente. |
| A4 | GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos. |
| A5 | CG10: Capacidade para a redacción e sinatura de medicións, segregacións, parcelamentos, valoracións e taxacións dentro do medio rural, a técnica propia da industria agroalimentaria e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo, teñan ou non carácter de informes periciais para órganos xudiciais ou administrativos, e con independencia do uso ao que estea destinado o ben moble ou inmovible obxecto destas accións. |
| A6 | CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo. |
| A7 | CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas. |
| A8 | CE1.- Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. |
| A9 | CE2.- Aptitude para aplicar os coñecementos sobre álgebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuacións diferenciais e derivadas parciais, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. |
| A11 | CE4.- Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación á enxeñaría. |
| A12 | CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría. |
| A13 | CE6.- Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas, electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría |
| A21 | CE14.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción animal. Instalacións gandeiras. |

| | |
|-----|--|
| A22 | CE15.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría gandeira |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|---|---|---|
| (*)Conocer las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio | saber saber facer Saber estar / ser | A5 A6 A7 A8 A9 A11 A13 A21 A22 B1 B2 B5 |
| (*) | saber saber facer | A3 A5 A6 A7 A11 A12 A13 A21 A22 B1 B5 |
| (*) | saber saber facer | A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A11 A13 A21 B1 B2 B5 |
| (*) | saber saber facer | A3 A6 A7 A9 A11 A13 A21 A22 B1 B5 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| (*)TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL | (*) a) El objeto de la Ordenación del Territorio. Antecedentes y perspectivas actuales. b) El carácter interdisciplinar de la Ordenación Territorial. c) La problemática de la Planificación Territorial en Galicia |

(*)TEMA 2. LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ESPAÑA Y GALICIA (*)

- d) Ordenación del territorio en España
- e) La ordenación del territorio de Galicia
- f) Metodologías para la ordenación del territorio y el Análisis territorial
- g) El medio físico: metodologías y tipo de estudios
- h) Núcleos e infraestructuras
- i) Población y actividades productivas

(*)TEMA 3. EL PAISAJE COMO RECURSO EN LA ORDENACION TERRITORIAL.

- (*)
- a) El Convenio Europeo del Paisaje.
- b) Normativa gallega sobre el paisaje.
- c) Tipos de estudios sobre el paisaje.

(*)TEMA 4. EVALUACION DEL PAISAJE

- (*)a) Características visuales básicas: elementos y componentes del paisaje
- b) Métodos de valoración del paisaje
- c) Valoración de la calidad del paisaje. Método de Cañas y Ruíz.
- d) Fichas de campo y valoración

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Seminarios | 15 | 30 | 45 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | 10 | 0 | 10 |
| Presentacións/exposicións | 10 | 20 | 30 |
| Probas de resposta curta | 0 | 5 | 5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descripción |
|--------------------------------------|--|
| Sesión maxistral | El profesor expondrá los contenidos de los 4 temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos ampliados se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC |
| Seminarios | Los alumnos deberán realizar en grupos de 3/4 personas, un trabajo sobre aspectos aplicados de la valoración del paisaje. En esos trabajos empezarán por familiarizarse con las características visuales básicas a través de fotografías que serán valoradas y seleccionadas por los propios alumnos para elaborar un directorio fotográfico y terminarán con la valoración de un paisaje utilizando sendas metodologías de valoración, a partir de los componentes y elementos del paisaje de una comarca próxima en base a criterios de valor paisajístico y singularidad |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Prácticas de Campo: se realizarán sendas salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen a la singularidad de sus paisajes. Los alumnos habrán de seleccionar 8 fotografías que ilustren las características visuales básicas, atendiendo a criterios de representatividad y singularidad de los paisajes del recorrido y elaborar una ficha resumen con sus aspectos más destacados. La evaluación de esa actividad se realizará directamente en base a la asistencia a las salidas de campo e indirectamente a partir de los resultados de esas salidas que habrán de utilizarse en los seminarios y presentaciones |
| Presentacións/exposicións | Los alumnos deberán presentar el resultado de los trabajos realizados en los seminarios que incluirán la propuesta de los 8 ejemplos representativos de las Características Visuales Básicas, con los que optarán a la inclusión en el Directorio Fotográfico y la Propuesta de Evaluación del Paisaje, en las dos escalas utilizadas como referencia. Para la primera de esas presentaciones cada grupo dispondrá de un tiempo máximo de 10 minutos y para la segunda, de un tiempo máximo de 20 minutos. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|------------------|---|
| Sesión maxistral | Los alumnos podrán acudir al profesor en cualquier momento para que les aclare cualquier duda que pueda surgir a lo largo del tiempo que dure la impartición de la materia, tanto presencialmente en horario de tutorías, como por vía telemática o email, utilizando las herramientas contenidas en la página de Faitic dedicada a la asignatura |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Seminarios | Los alumnos podrán acudir al profesor en cualquier momento para que les aclare cualquier duda que pueda surgir a lo largo del tiempo que dure la impartición de la materia, tanto presencialmente en horario de tutorías, como por vía telemática o email, utilizando las herramientas contenidas en la página de Faitic dedicada a la asignatura |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | Los alumnos podrán acudir al profesor en cualquier momento para que les aclare cualquier duda que pueda surgir a lo largo del tiempo que dure la impartición de la materia, tanto presencialmente en horario de tutorías, como por vía telemática o email, utilizando las herramientas contenidas en la página de Faitic dedicada a la asignatura |
| Presentacións/exposicións | Los alumnos podrán acudir al profesor en cualquier momento para que les aclare cualquier duda que pueda surgir a lo largo del tiempo que dure la impartición de la materia, tanto presencialmente en horario de tutorías, como por vía telemática o email, utilizando las herramientas contenidas en la página de Faitic dedicada a la asignatura |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--------------------------------------|--|--------------|
| Sesión maxistral | (*)Al final de cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y dispondrán de 2 oportunidades de 15 minutos cada una para demostrar su conocimiento de cada tema. | 30 |
| Seminarios | La primera parte de los seminarios se dedicará a familiarizar al alumno con las Características Visuales Básicas, para adentrarse después en las metodologías para la Valoración del Paisaje, cuya comprensión y dominio deberán demostrar realizando sendas valoraciones de paisajes gallegos, a partir de los componentes y elementos del paisaje de una comarca próxima en base a criterios de valor paisajístico y singularidad. | 45 |
| Saídas de estudio/prácticas de campo | La evaluación de esa actividad se realizará directamente en base a la asistencia a las salidas de campo e indirectamente a partir de los resultados de esas salidas que habrán de utilizarse en los seminarios y presentaciones | 10 |
| Presentacións/exposicións | Los alumnos deberán presentar el resultado de los trabajos realizados en los seminarios que incluirán la propuesta de los 8 ejemplos representativos de las Características Visuales Básicas, con los que optarán a la inclusión en el Directorio Fotográfico y la Propuesta de Evaluación del Paisaje, en las dos escalas utilizadas como referencia. Para la primera de esas presentaciones cada grupo dispondrá de un tiempo máximo de 10 minutos y para la segunda, de un tiempo máximo de 20 minutos. | 15 |
| Probas de resposta curta | Al final de cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y dispondrán de 2 oportunidades de 15 minutos cada una para demostrar su conocimiento de cada tema. | 0 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

La evaluación será continua y los alumnos que no superen la nota de 5 en la primera convocatoria, podrán optar a mejorar su calificación repitiendo de forma individual aquellas partes de la materia en las que demostraron un menor rendimiento para la convocatoria extraordinaria.

Bibliografía. Fontes de información

- SIGPAC, FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA , <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>,
- Burel, F. y Baudry, J , Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones, Mundi Prens, 2002
- Hervas, J. , Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje., Bosch, 2009
- Centro de Estudios Paisaje y Territorio (CEPT) , , <http://www.paisajeyterritorio.es>,
- Misterio de Medio Ambiente, Convenio Europeo del Paisaje: textos y comentarios, Editorial Secretaria Técnica del Ministerio de Medio Ambiente., 2008
- BUSQUETS, J., CORTINA, A., GESTION DEL PAISAJE. MANUAL DE PROTECCION, GESTION Y ORDENACION DEL PAISAJE., Ariel. Patrimonio , 2009
- Fundación Paisaje, , <http://www.fundacionpaisaje.org/index.html> ,
- Observatori del paisatge , , <http://www.catpaisatge.net>,
- Mata, R. y Sanz, C. , Atlas de los Paisajes de España, Ministerio de Medio Ambiente, 2004
- Tarroja, A. y Matas, R., El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo, Diputación de Barcelona, 2006

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática/O01G260V01204

Botánica/O01G260V01403

Avalicación de impactos ambientais/O01G260V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS**Degradación e recuperación de solos**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Degradación e recuperación de solos | | | |
| Código | O01G280V01807 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descriptor | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Bioloxía vexetal e ciencias do solo | | | |
| Coordinador/a | Blas Varela, María Esther de | | | |
| Profesorado | Blas Varela, María Esther de Cerqueira Cancelo, Beatriz | | | |
| Correo-e | eblas@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A1 | CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes. |
| A45 | CE38.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e aproveitamento de residuos agroindustriais. |
| A57 | CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible. |
| A61 | CE54.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa erosión. |
| A64 | CE57.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co medio físico e o cambio climático. |
| B1 | CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico. |
| B2 | CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación. |
| B4 | CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna. |
| B5 | CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais. |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------|--------------------------------|
| (*)(*) | saber | A1 A45 A57 A61 A64 |
| (*)(*) | saber facer | B1 B2 B4 B5 |

Contidos

| | |
|--|---|
| Tema | |
| Tema 1 INTRODUCCION OS PROCESOS DE DEGRADACION DO SOLO | O solo como recurso natural ameazado. Funcións do solo. Concepto de degradación do solo. Tipos de degradación. |
| Tema 2 DEGRADACION FISICA DO SOLO | Degradación física do solo. Degradación da estrutura do solo. Compactación de solos. Formación de codias superficiais. Propiedades edáficas afectadas pola degradación física do solo. Conservación e recuperación da fertilidade física do solo. |

| | |
|---|---|
| Tema 3 EROSION DO SOLO | Conceptos xerais. Distribución xeográfica da erosión. Perda tolerable de solo. |
| Tema 4 EROSION HIDRICA | Definición. Procesos erosivos. Formas de erosión hídrica. Danos da erosión. Factores que controlan a erosión hídrica: climáticos, edáficos, topográficos, cuberta vexetal. |
| Tema 5 METODOS DE ESTIMACION DA EROSION HIDRICA | Métodos cualitativos. Métodos cuantitativos de estimación directa. Modelos de predicción da erosión do solo: a ecuación universal de perda de solo (USLE) e as súas modificacións. Outros modelos de predicción da erosión. |
| Tema 6 TECNICAS DE CONSERVACION FRONTE Á EROSION HIDRICA | Principios básicos. Técnicas agronómicas. Técnicas de manejo. Técnicas mecánicas. |
| Tema 7 EROSION EOLICA | Definición. Proceso de erosión eólica. Factores que controlan a erosión eólica do solo. Medidas contra a erosión eólica |
| Tema 8 DEGRADACION BIOLOXICA DO SOLO | Materia orgánica no solo: degradación e control. Procesos de degradación biolóxica. Influencia do manexo do solo sobre a cantidade e calidade da materia orgánica. Papel do solo no cambio climático. O solo como emisor de gases de efecto invernadoiro. Secuestro de carbono polo solo. |
| Tema 9 ACIDIFICACION DO SOLO | Solos acedos. Causas da acidificación. Efectos sobre o solo. Identificación e valoración da acidificación. Corrección do acedume. |
| Tema 10 SALINIZACION E SODIFICACION DO SOLO | Solos salinos e sódicos. Regas con augas salinas. Técnicas de identificación, prevención e recuperación de solos salinizados |
| Tema 11 ORIXE E NATUREZA DOS CONTAMINANTES NO SOLO | Definición de contaminante, clasificación dos contaminantes. Tipos de contaminación segundo as características da fonte. Contaminación puntual e difusa |
| Tema 12 CONTAMINACION DE ORIXE AGRARIA | Contaminación difusa por fertilización excesiva. Eutrofización das augas. Contaminación por fitosanitarios. |
| Tema 13 CONTAMINACION POR METAIS PESADOS | Concepto de metal pesado. Orixe e dinámica dos metais pesados no solo. Evaluación del risco ambiental en solos e plantas |
| TECNOLOXIAS APLICABLES A RECUPERACION DE SOLOS CONTAMINADOS | Técnicas de recuperación "ex situ" e "in situ". Técnicas electrocinéticas. Fitotecnoloxías. Técnicas de biorrecuperación. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 15 | 30 | 45 |
| Seminarios | 8 | 16 | 24 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 6 | 18 | 24 |
| Debates | 2 | 4 | 6 |
| Presentacións/exposicións | 1 | 4 | 5 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 30 | 45 |
| Probas de tipo test | 1 | 0 | 1 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--|--|
| Sesión maxistral | Consistirán na presentación na aula dos conceptos fundamentais da materia e no desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiarse en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade co fin de estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico. |
| Seminarios | Traballaranse, de modo individualizado ou en grupos, contidos propios da materia. Nos seminarios realizaránse cálculos de tasa de erosión mediante o emprego da Ecuación Universal de Perda de Solo (USLE). |
| Estudo de casos/análises de situacións | En horas de seminario plantexaránse diferentes temas que se analizarán polo miúdo as súas causas e algunhas posibles vías de solución. |
| Debates | Buscarase fomentar o espírito crítico do alumno con debates dirixidos polo profesor sobre temas polémicos e de actualidade. |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor. Isto levarase a cabo en grupos de 2-3 alumnos/as. As exposicións dos traballos prepararanse co apoio do profesor e despois da presentación establecerase un debate. |

Prácticas de laboratorio Analizaranse no laboratorio diferentes parámetros dun solo de mina e dun solo de mina recuperado. Incidirase tanto nos problemas orixinados polo seu contido en diferentes elementos como na evolución do proceso de recuperación.

| Atención personalizada | |
|--|---|
| | Descrición |
| Seminarios | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. |
| Prácticas de laboratorio | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. |
| Estudo de casos/análises de situacións | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. |
| Debates | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. |
| Presentacións/exposicións | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. |
| Probas de tipo test | O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas e seminarios serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. |

| Avaliación | | |
|--|--|--------------|
| | Descrición | Calificación |
| Sesión maxistral | A valoración dos coñecementos adquiridos ao longo do curso realizarase mediante a realización dunha proba final que poderá ser de tipo test ou de resposta curta | 0 |
| Seminarios | Avaliarase a asistencia e participación nos seminarios mediante a realización de probas específicas para cada un deles. | 15 |
| Prácticas de laboratorio | Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos. A asistencia ás prácticas é obrigatoria | 15 |
| Estudo de casos/análises de situacións | Valorarase a capacidade do alumno para analizar as diferentes caras dun mesmo problema e de formular propostas e solucións prácticas e enxeñosas. | 15 |
| Debates | Valorarase o espírito crítico, a capacidade para analizar as diferentes caras dun mesmo problema e de formular propostas e solucións prácticas e enxeñosas. Valorarase especialmente a actitude respectuosa e positiva do alumno á hora de debater as cuestións que poidan resultar polémicas. | 15 |

| | | |
|---------------------------|---|----|
| Presentacións/exposicións | Valorarase a claridade de conceptos, a organización do tema, a calidade e orixinalidade da presentación ppt., a claridade da exposición oral, a coordinación do grupo e o control do tempo. | 15 |
| Probas de tipo test | Valoraranse os coñecementos adquiridos, a capacidade de relacionalos entre si e a comprensión do seu significado práctico. | 20 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Básicas

HUDSON, N., 1982. Conservación del suelo. Ed. Reverté, S.A. Barcelona. HUDSON, N., 1982. Conservación del suelo. Ed. Reverté, S.A. Barcelona.

MORGAN, R.P.C., 1997. Erosión y conservación del suelo. Ed. Mundiprensa. Madrid.

KIRKBY, M.G. Y MORGAN, R.P.C., 1984. Erosión de suelos. Ed. Limusa, México.

PORTA, J., LOPEZ ACEVEDO, M. ; ROQUERO, C., 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundiprensa. Madrid.

SEOANEZ, M., 1999. Contaminación del suelo: Estudios, tratamiento y gestión. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Complementarias

ADRIANO, D.C.; BOLLAG, J.M.; FRANKENBERGER, W.T.; SIMS, R.C., 1999. Biorremediation of contaminated Soils. ASA, CSSA, SSSA. Wisconsin.

AGASSI, M. (1996). Soil erosion, conservation and rehabilitation. M. Dekker. New York.

ALMOROX, J. DE ANTONIO, R.; SAA, A.; DIAZ M.C.; GASCO, J.M., 1994. Métodos de estimación de la erosión hídrica. Ed. Agrícola Española, Madrid.

EWEIS, J.B. ERGAS, S.J. CHANG, D.P.Y. SCHROEDER, E.D. 2001. Principios de biorecuperación, McGraw-Hill.

FAO, 1980. Metodología provisional para la evaluación de la degradación de los suelos. Roma.

FAO, 1997. Medición sobre el terreno de la erosión del suelo y de la escorrentía. Roma

Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías. MOPT (1992) ó Ministerio de Medio Ambiente (2004), Madrid.

MAGISTER HAFNER, M., 1990. Conservación de suelos. Tomos 1 y 2: Erosión del suelo. Medidas de conservación. ETSIA. Universidad Politécnica de Madrid.

NORRIS, R.D., HINCHEE, BROWN, MCCARTY, SEMPRINI, WILSON. 1994. Handbook of Bioremediation, Lewis Publishers, Inc,

OLSON, G.W. 1981. Soils and the Environment: A Guide to Soil Surveys and Their Applications Chapman & Hall.

STOCKING, M., MURNAGHAN, N., 2003. Manual para la evaluación de campo de la degradación de la Tierra. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

TRAGSA, 1994. Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. Ed. Mundiprensa, Madrid.

TRAGSA, 2003. La ingeniería en los procesos de desertificación. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prevención de riscos laborais**

| | | | | |
|--------------------|-------------------------------|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Prevención de riscos laborais | | | |
| Código | O01G280V01808 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | Enxeñaría eléctrica | | | |
| Coordinador/a | Izquierdo Álvarez, Fernando | | | |
| Profesorado | Izquierdo Álvarez, Fernando | | | |
| Correo-e | fia@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|
|-------------------------|-----------|--------------|

Contidos

Tema

(*)Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

(*)Riesgos generales y su prevención

(*)Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos

(*)Primeros auxilios

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión maxistral | 30 | 120 | 150 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|------------------|---|
| Sesión maxistral | (*)Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado. |

Atención personalizada

| | Descrición |
|------------------|------------|
| Sesión maxistral | |

Avaliación

| | Descrición | Calificación |
|------------------|--|--------------|
| Sesión maxistral | (*)Se evaluará mediante la realización de un examen final. | 100 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fuentes de información

, Compendio de legislación laboral, ,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas Externas**

| | | | | |
|---------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Prácticas Externas | | | |
| Código | O01G280V01901 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Agraria | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Rial Otero, Raquel | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | | | | |
| Descripción | Realización de prácticas en un entorno laboral y profesional real relacionado con alguno de los ámbitos de la general ingeniería agraria, orientadas a completar y reforzar las competencias adquiridas en el Grado. | | | |

Competencias de titulación

| | | | |
|--------|--|--|--|
| Código | | | |
| A6 | CG11: Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias, explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo. | | |
| A7 | CG12: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas. | | |
| A8 | CE1.- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. | | |
| A12 | CE5.- Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería. | | |
| A13 | CE6.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería | | |
| A14 | CE7.- Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación e problemas relacionados con la ingeniería. | | |
| A15 | CE8.- Conocimientos básicos de climatología. | | |
| A16 | CE9.- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería. | | |
| A17 | CE10.- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. | | |
| A18 | CE11.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales. | | |
| A19 | CE12.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación. | | |
| A20 | CE13.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola. | | |
| B1 | CG1: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico. | | |
| B2 | CG2: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación. | | |
| B5 | CG5: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales. | | |

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------|--------------|
| (*)(*) | saber | A6 |
| (*)(*) | saber | A7 |
| (*)(*) | saber | A8 |
| (*)(*) | saber hacer | A12 |
| (*)(*) | saber hacer | A13 |
| (*)(*) | saber hacer | A14 |

| | | |
|--------|------------------|-----|
| (*)(*) | saber hacer | A15 |
| (*)(*) | saber hacer | A16 |
| (*)(*) | saber hacer | A17 |
| (*)(*) | saber hacer | A18 |
| (*)(*) | saber hacer | A19 |
| (*)(*) | saber hacer | A20 |
| (*)(*) | Saber estar /ser | B1 |
| (*)(*) | Saber estar /ser | B2 |
| (*)(*) | Saber estar /ser | B5 |

Contenidos

Tema

La asignatura no es una materia al uso. Las prácticas académicas externas facilitarán a los estudiantes el primer contacto con lo que presumiblemente será su futuro entorno laboral. Estas prácticas ofrecen al alumno la posibilidad de completar su formación académica y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas o instituciones de carácter público o privado.

Los objetivos de las prácticas en empresas son, entre otros, permitir al estudiante:

- Conocer la realidad laboral de las empresas.
- Aplicar en la práctica real de una empresa los conocimientos adquiridos durante sus estudios.
- Adquirir las capacidades técnicas (saber hacer), interpersonales (saber estar) y de pensamiento (saber ser), que le capaciten para enfrentarse al mundo laboral con mayores garantías de éxito

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas externas | 120 | 0 | 120 |
| Informes/memorias de prácticas externas o prácticum | 0 | 30 | 30 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------|--|
| Prácticas externas | El alumno, durante las 120 horas presenciales en la empresa/entidad receptora, observará los procesos productivos/actividad laboral desarrollada en la empresa pasando, con posterioridad, a participar activamente en los mismos como un miembro más de la empresa. |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--------------------|---|
| Prácticas externas | Durante la realización de las prácticas externas, el alumno dispondrá de la atención permanente de un tutor nombrado a tal fin entre el personal de la empresa receptora. Estará también un contacto permanente con el tutor académico elegido y con el coordinador de prácticas externas, que resolverán puntualmente cualquier duda o problema que se plantee. Finalizada la estancia, el alumno deberá presentar una memoria donde se describan las actividades realizadas durante la estancia en la empresa. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación |
|---|--|--------------|
| Prácticas externas | Una vez finalizadas las prácticas presenciales, el tutor de la empresa elaborará un informe en el que evaluará tanto la actitud del alumno durante las prácticas (puntualidad, motivación, interés, inquietud), así como los progresos mostrados (capacidad de aprendizaje, formación adquirida durante la práctica, facilidad de adaptación) y la capacidad de interacción con superiores, compañeros y subordinados. | 50 |
| Informes/memorias de prácticas externas o prácticum | Al finalizar la etapa presencial, el alumno debe elaborar una memoria de prácticas en la que describirá la empresa/entidad en la que ha realizado sus prácticas, las tareas y trabajos desarrollados en la misma, los conocimientos adquiridos durante esta etapa y su relación con la adquisición de competencias propias de la titulación. Esta memoria será evaluada por el tutor académico del alumno. | 50 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Fuentes de información

Las fuentes de información son aquellas donde se hallen contenidos los cuerpos doctrinales de los procesos que se aplican en la industria receptora. A tal fin se recomienda la bibliografía propuesta en las materias "Biología", "Edafología", "Fitopatología", "Química Agrícola", "Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente", "Ampliación de Tecnología Alimentaria", "Hortofruticultura", "Gestión de la calidad", etc.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G280V01101
Botánica/O01G280V01401
Edafología/O01G280V01303
Química agrícola/O01G280V01402
Topografía/O01G280V01301
Análisis instrumental/O01G280V01701
Ciencia y tecnología del medio ambiente/O01G280V01503
Fitopatología/O01G280V01805
Gestión de la calidad/O01G280V01708
Gestión de residuos/O01G280V01602
Ampliación de tecnología alimentaria/O01G280V01707
Degradación y recuperación de suelos/O01G280V01807
Hortofruticultura/O01G280V01801
Mejora vegetal/O01G280V01802

DATOS IDENTIFICATIVOS**Proxectos**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Proxectos | | | |
| Código | O01G280V01902 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Agraria | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 4 | 2c |
| Idioma | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción | | | |
| Coordinador/a | Bendaña Jacome, Ricardo Javier | | | |
| Profesorado | Bendaña Jacome, Ricardo Javier | | | |
| Correo-e | ricardojbj@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición general | | | | |

Competencias de titulación

Código

| | |
|----|---|
| A2 | CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadas e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística). |
|----|---|

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-------------|--------------|
| (*) | saber facer | A2 |

Contidos

| Tema | |
|---|---------------------|
| (*)01.- Introducción. | (*)No hay subtemas. |
| (*)02.- O proxecto. | (*)No hay subtemas. |
| (*)03.- Elementos participantes no proxecto | (*)No hay subtemas. |
| (*)04.- Etapas dun proxecto. | (*)No hay subtemas. |
| (*)05.- Morfoloxía do documento proxecto. | (*)No hay subtemas. |
| (*)06.- Memoria descriptiva. | (*)No hay subtemas. |
| (*)07.- Memoria xustificativa. Anexos. | (*)No hay subtemas. |
| (*)08.- Planos. | (*)No hay subtemas. |
| (*)09.- Pliego de condicións. | (*)No hay subtemas. |
| (*)10.- Presuposto. | (*)No hay subtemas. |
| (*)11.- Lexislación. | (*)No hay subtemas. |
| (*)12.- Programación . | (*)No hay subtemas. |
| (*)13.- Estructuras metálicas. | (*)No hay subtemas. |
| (*)14.- Instalaciones industriales. | (*)No hay subtemas. |
| (*)15.- Estudio económico. | (*)No hay subtemas. |

Planificación docente

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Traballos de aula | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 7.5 | 22.5 |

| | | | |
|-----------------------|----|------|------|
| Sesión maxistral | 30 | 37.5 | 67.5 |
| Traballos e proxectos | 0 | 0 | 0 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxía docente

| | Descripción |
|--------------------------|---------------------------|
| Traballos de aula | (*) Redacción de proyecto |
| Prácticas de laboratorio | (*) Redacción de proyecto |
| Sesión maxistral | (*) Redacción de proyecto |

Atención personalizada

| | Descripción |
|--------------------------|-------------|
| Sesión maxistral | |
| Traballos de aula | |
| Prácticas de laboratorio | |

Avaliación

| | Descripción | Calificación |
|--------------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | (*)Realización de un proyecto tipo | 80 |
| Traballos de aula | (*)Realización de cálculos para anexos | 10 |
| Prácticas de laboratorio | (*)Utilización de software comercial para calculos de necesarios en anexos. | 10 |

Otros comentarios y segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Cálculo de estruturas/O01G280V01404
 Construción e infraestruturas rurais/O01G280V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo de Fin de Grado**

| | | | | |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura | Trabajo de Fin de Grado | | | |
| Código | 001G280V01991 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Agraria | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Caracter | Curso | Cuatrimestre |
| | 12 | OB | 4 | 2c |
| Idioma | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Garrote Velasco, Gil | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <ul style="list-style-type: none">- Realización de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un/a graduado/a en Ingeniería Agraria, siempre bajo la supervisión de tutor/es asignado/s a esta tarea.- El trabajo fin de grado está orientado a completar y reforzar las competencias asociadas al título.- En la elaboración y en la presentación de la memoria del trabajo, se emplearán adecuadamente recursos informáticos y las TIC's.- El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nombrada a tal efecto. | | | |

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

| Competencias de materia | Tipología | Competencias |
|-------------------------|-----------|--------------|
|-------------------------|-----------|--------------|

Contenidos

Tema

- Realización de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un/a graduado/a en Ingeniería Agraria, siempre bajo la supervisión de tutor/es asignado/s a esta tarea.
- El trabajo fin de grado está orientado a completar y reforzar las competencias asociadas al título.
- En la elaboración y en la presentación de la memoria del trabajo, se emplearán adecuadamente recursos informáticos y las TIC's.
- El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nombrada a tal efecto.

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Presentaciones/exposiciones | 0.5 | 12 | 12.5 |
| Actividades introductorias | 7.5 | 0 | 7.5 |
| Trabajos tutelados | 40 | 200 | 240 |
| Otros | 20 | 20 | 40 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

Descripción

Presentaciones/exposiciones

Actividades introductorias

Trabajos tutelados

Otros

Atención personalizada

Descripción

Otros

Presentaciones/exposiciones

Evaluación

Descripción

Calificación

Presentaciones/exposiciones Evaluación mediante el seguimiento del trabajo del alumno por parte del tutor, y calificación de la memoria (presentación y defensa) por parte de la comisión nombrada a tal efecto, según la normativa aprobada en Junta de Facultad. Sistema de calificaciones: se expresará mediante calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre; BOE 18 de septiembre)

100

Trabajos tutelados

0

Otros comentarios y segunda convocatoria

Fuentes de información

Recomendaciones
