



## Facultade de Ciencias

## Grao en Enxeñaría Agraria

### Materias

#### Curso 1

| Código        | Nome                                   | Cuadrimestre | Cr.totais |
|---------------|--|--------------|-----------|
| 001G281V01101 | Bioloxía: Bioloxía                     | 1c           | 6         |
| 001G281V01102 | Física: Física                         | 1c           | 6         |
| 001G281V01103 | Matemáticas: Matemáticas               | 1c           | 6         |
| 001G281V01104 | Química: Química                       | 1c           | 6         |
| 001G281V01105 | Xeoloxía: Xeoloxía                     | 1c           | 6         |
| 001G281V01201 | Expresión gráfica: Expresión gráfica   | 2c           | 6         |
| 001G281V01202 | Física: Ampliación de física           | 2c           | 6         |
| 001G281V01203 | Informática: Informática               | 2c           | 6         |
| 001G281V01204 | Matemáticas: Ampliación de matemáticas | 2c           | 6         |
| 001G281V01205 | Ampliación de química                  | 2c           | 6         |

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |  |          |       |              |
|------------------------------|--|----------|-------|--------------|
| <b>Biología: Biología</b>    |  |          |       |              |
| Materia                      | Biología: Biología   |          |       |              |
| Código                       | O01G281V01101  |          |       |              |
| Titulación                   | Grao en Enxeñaría Agraria  |          |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6  | FB       | 1     | 1c           |
| Lingua impartición           | Galego   |          |       |              |
| Departamento                 | Biología vexetal e ciencias do solo  |          |       |              |
| Coordinador/a                | Rodríguez Rajo, Fco. Javier<br>Seijo Coello, María del Carmen                |          |       |              |
| Profesorado                  | de Sá Otero, María Pilar<br>Piña Rey, Alba<br>Seijo Coello, María del Carmen |          |       |              |
| Correo-e                     | mcoello@uvigo.es<br>javirajo@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                          |  |          |       |              |
| Descrición xeral             |  |          |       |              |

| <b>Competencias</b> |  |   |
|---------------------|--|---|
| Código              |  | Tipoloxía                                       |
| CB3                 | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. | • saber<br>• saber facer                        |
| CB4                 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  | • saber<br>• saber facer                        |
| CG1                 | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber<br>• saber facer                        |
| CG2                 | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • saber<br>• saber facer                        |
| CE7                 | Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería  | • saber   |
| CT1                 | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • saber facer                                   |
| CT3                 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • saber facer                                   |
| CT4                 | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • saber<br>• saber facer                        |
| CT5                 | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • saber<br>• saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT8                 | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   | • saber facer<br>• Saber estar / ser            |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>   |   |
|--|---|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias                                  |
| Facilitar a capacidade de síntese e análise e fomentar o traballo en equipo mediante a toma de decisións razoadas e consensuadas.<br>Resultado 1                                   | CB3<br>CG1<br>CG2<br>CT1<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| Coñecemento dos fundamentos biolóxicos con especial referencia ao ámbito vexetal e animal.<br>Resultado 2  | CB3<br>CB4<br>CE7                             |
| Os estudantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados coa materia, analizar, xestionar e transmitir de forma oral e escrita.<br>Resultado 3 | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CT1<br>CT3<br>CT4 |

## **Contidos**

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

### Planificación docente

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminario                     | 12            | 24                 | 36           |
| Prácticas de laboratorio      | 14            | 21                 | 35           |
| Traballo tutelado             | 2             | 4                  | 6            |
| Lección maxistral             | 28            | 42                 | 70           |
| Probas de resposta curta      | 0             | 1                  | 1            |
| Exame de preguntas obxectivas | 0             | 1                  | 1            |
| Informe de prácticas          | 0             | 0.5                | 0.5          |
| Traballo                      | 0             | 0.5                | 0.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Seminario                | 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,. Realizaranse en grupo ou individualmente. Nalgúns casos, os seminarios derivarán na elaboración de traballos tutelados. |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse prácticas de microscopía e de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas polo profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudante elaborará unha memoria das actividades realizadas.   |
| Traballo tutelado        | Elaboración dun traballo tutelado e individual sobre os aspectos biolóxicos dun organismo que presente interés no campo da enxeñaría agraria   |
| Lección maxistral        | Explicación en aula de cada tema.<br>A sesión maxistral ten por obxecto facilitar a formación básica dos estudantes nesta materia.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                  | Descrición                               |
|-------------------------------|--|
| Lección maxistral             | En aula e titorias                       |
| Seminario                     | En aula e titorias                       |
| Prácticas de laboratorio      | No laboratorio durante a súa realización |
| Traballo tutelado             | Durante o horario de titorias            |
| Probas                        | Descrición                               |
| Probas de resposta curta      | Na realización da proba                  |
| Exame de preguntas obxectivas | Na realización da proba                  |
| Informe de prácticas          | En seminarios, titorias e TICS           |
| Traballo                      | En titorias o mediante TICS              |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|            |               |                        |

|                               |  |    |                                 |
|-------------------------------|--|----|---------------------------------|
| Probas de resposta curta      | Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios.<br>Avaliación resultado aprendizaxe 2 e 3 | 40 | CE7<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5 |
| Exame de preguntas obxectivas | Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios.<br>Avaliación resultado aprendizaxe 2     | 30 | CE7<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5 |
| Informe de prácticas          | Actitude durante a realización e calidade da actividade.<br>Avaliación resultado aprendizaxe 1                                       | 10 | CG2<br>CE7<br>CT1               |
| Traballo                      | Actitude durante a realización e calidade da actividade.<br>Avaliación resultado aprendizaxe 1 e 3                                   | 20 | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CT8        |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

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 o mesmo que o dos estudantes presenciais. Deberán entregar as actividades que se realizan durante os seminarios e os casos prácticos, que corresponden as prácticas de laboratorio.

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).

Para a convocatoria Fin de carreira se terán en conta as mesmas consideracións expostas anteriormente.

Exames:

Fin de carreira 28/09/2018 ás 16h.

1ª edición 19/01/2019 ás 10 h.

2ª edición 01/07/2019 ás 10 h.

En todo caso prevalecerán, de non coincidir, as datas establecidas no calendario oficial

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

AUDESIRK T, *Biología: la vida en la tierra*, 8, Prentice Hall Hispanoamericana, 2008, Madrid

FREEMAN et al., *Fundamentos de Biología*, 5, Pearson, 2014, Madrid

SOLOMON ET AL, *Biología*, 5, Cengage Learnign, 2013,

#### **Bibliografía Complementaria**

Megias et al, *Atlas de Histología Vegetal y Animal*, Uvigo,

Aira M. J., *Practicas de Botánica*, USC, 2014, Santiago

### **Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Física: Física**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Física: Física   |          |       |              |
| Código             | 001G281V01102  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Agraria  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | FB       | 1     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán Galego  |          |       |              |
| Departamento       | Física aplicada  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Tovar Rodríguez, Clara Asunción  |          |       |              |
| Profesorado        | Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo de la Torre Ramos, Laura Des Villanueva, Marisela Tovar Rodríguez, Clara Asunción |          |       |              |
| Correo-e           | tovar@uvigo.es   |          |       |              |
| Web                | <a href="http://fatic.uvigo.es/">http://fatic.uvigo.es/</a>  |          |       |              |
| Descrición xeral   | 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 específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara ó alumno para tratar cientificamente 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 no campo alimentario. 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 Ciencia e Tecnoloxía de Alimentos, que pertence ao primeiro cuadrimestre 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 cuadrimestre «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**

| Código |  | Tipoloxía |
|--------|--|-----------|
| CB3    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. | • saber   |
| CB4    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  | • saber   |
| CG1    | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber   |

|     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| CG2 | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • saber                  |
| CE5 | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería | • saber<br>• saber hacer |
| CT1 | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • saber hacer            |
| CT3 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • saber hacer            |
| CT4 | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • saber hacer            |
| CT5 | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • saber hacer            |
| CT8 | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   | • saber hacer            |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe  | Competencias |
|--|--------------|
| RA1:<br>Adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais : gradiente, diverxencia, rotacional.  | CB3          |
| RA2:<br>Desenrolar habilidades de aprendizaxe utilizando os vectores velocidade e aceleracion e as suas compoñentes intrínsecas.   | CB4          |
| RA3:<br>Aprender a razonar usando os principios de conservacion da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas de análise científico. | CG1          |
| RA4:<br>Razonar de modo crítico e conxunto os efectos da rotación terrestre en sistemas de referencia en reposo e con movemento uniforme e acelerado.                    | CG2          |
| RA5: Describir medios continuos ideais : sólido ríxido, sólido elástico e fluido.  | CT3          |
| RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.  | CT4          |
| RA7: entender os fenómenos de superficie en fluidos, a elasticidade dos solidos e a viscosidade plantexando cuestion curtas e exercicios prácticos.                      | CT5<br>CT8   |
| RA8: saber facer medidas experimentáis físicas, e expresalas nunha memoria dun xeito científico.   | CT1          |
| RA9: Aprender resolver problemas manexando: traballo físico, enerxía mecánica, con e sen rozamento en planos horizontais e inclinados.                                   | CE5          |

## Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| 1. Campos escalares e vectoriais.                      | 1.1 Magnitudes físicas: dimensións e unidades.<br>1.2 Tipos de vectores. Operacións vectoriais.<br>1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica.<br>1.4 Gradiente dun campo escalar.<br>1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial.<br>1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial.<br>1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss.<br>1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico. |
| 2. Cinemática do punto.                                | 2.1 Vector desprazamento.<br>2.2 Derivada dun vector respecto ó tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa).<br>2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas.<br>2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular.   |
| 3. Dinámica da partícula e dos sistemas de partículas. | 3.1 Lei da inercia.<br>3.2 Principio fundamental da dinámica.<br>3.3 Forza da gravidade: o peso.<br>3.4 Terceira lei de Newton.<br>3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. Forzas disipativas<br>3.6 Centro de masas. Movemento do centro de masas. Lei da conservación do momento lineal.  |
| 4. Sólido ríxido.                                      | 4.1 Velocidade e aceleración angular.<br>4.2 Momento de inercia.<br>4.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación do momento angular.<br>4 4 Enerxía cinética de rotación.  |
| 5. Estática de fluidos: principio fundamental.         | 5.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática.<br>5.2 Flotación e principio de Arquímedes.  |
| 6. Mecánica de Fluidos: fenómenos de superficie.       | 6.1 Tensión superficial. Enerxía superficial.<br>6.2. Lei de Young - Laplace para o equilibrio dunha gota<br>6.4 Capilaridade: Lei de Jurin.  |

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

### Planificación docente

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral        | 28            | 66                 | 94           |
| Prácticas de laboratorio | 14            | 14                 | 28           |
| Seminario                | 14            | 14                 | 28           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Lección 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 clases. |
| 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.  |
| Seminario                | Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no FAITIC, de boletins para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conquistar a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|              |            |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Seminario                | Nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver 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 dentro do plan tutorial. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais. |
| Prácticas de laboratorio | Nas prácticas de laboratorio, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito crítico-científico, para que cada alumno poida desenvolver axeitadamente as súas facultades cognitivas, e mailas destrezas prácticas. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente no laboratorio e tamén de forma individualizada).  |
| Lección maxistral        | Nas clases de teoría, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada rapaz teña oportunidade de desenvolver 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 dentro do plan tutorial.  |

## Avaliación

|                          | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas                        |
|--------------------------|---|---------------|---|
| Seminario                | Avaliación continua dos boletíns de exercicios e cuestións curtas.<br>Avalíanse RA7 e RA9 | 10            | CE5<br>CT5<br>CT8                             |
| Prácticas de laboratorio | Avalíase co exame e a memoria o RA8.  | 25            | CT1   |
| Lección maxistral        | Avalíase co exame escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 e RA9.                       | 65            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE5<br>CT5<br>CT8 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia será imprescindible facer e aprobar as prácticas de laboratorio.

Convocatoria Fin de Carreira: 26- Setembro de 2018, as 16 h.

**Convocatoria fin de carreira:** el alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado so co exame (100% da nota). En caso de non asistir ó exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado igual que os restantes alumnos.

Convocatoria ordinaria: 15- Xaneiro de 2019, as 16 h.

Convocatoria de extraordinaria: 26- Xuño de 2019, as 10 h.

En caso de erro na transcripción das datas de exámenes, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro.

Sistema de avaliación de estudantes con responsabilidades laborais:

Será esencialmente igual ó dos restantes alumnos. Terase en conta a situación persoal de cada un, para facilitarlle a avaliación dos seminarios. En canto a avaliación das prácticas e a que resulta do exame escrito, o estudante deberá comparecer o día e a hora sinalados para todos

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

P.A. Tipler, Física, 6, Reverté, 2010, Barcelona

S. Burbano de Ercilla, Problemas de Física, 27, Tebar, 2004, Madrid

J. García Roger, Problemas de Física. Volumen 1 Mecánica, 2, Eunibar, 1982, Granollers

### Bibliografía Complementaria

## Recomendacións



**Materias que continúan o temario**

---

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

---

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Matemáticas: Matemáticas**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Matemáticas:<br>Matemáticas            |          |       |              |
| Código             | 001G281V01103                          |          |       |              |
| Titulación         | Grao en<br>Enxeñaría Agraria           |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS                          | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6                                      | FB       | 1     | 1c           |
| Lingua impartición | Castelán                               |          |       |              |
| Departamento       | Matemática aplicada I                  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María |          |       |              |
| Profesorado        | Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María |          |       |              |
| Correo-e           | esnaola@uvigo.es                       |          |       |              |
| Web                |  |          |       |              |
| Descrición xeral   |  |          |       |              |

**Competencias**

| Código |   | Tipoloxía                |
|--------|---|--------------------------|
| CB3    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.  | • Saber estar / ser      |
| CB4    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.   | • saber<br>• saber facer |
| CG1    | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.  | • saber<br>• saber facer |
| CG2    | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.  | • saber<br>• saber facer |
| CE1    | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización | • saber                  |
| CT1    | Capacidad de análisis, organización y planificación   | • Saber estar / ser      |
| CT3    | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera  | • Saber estar / ser      |
| CT4    | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información   | • Saber estar / ser      |
| CT5    | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones   | • Saber estar / ser      |
| CT8    | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar  | • Saber estar / ser      |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados de aprendizaxe  | Competencias   |
|--|--|
| RA1.- Adquirir os coñecementos matemáticos e a capacidade para expor e resolver algúns dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Adquirir a aptitude para aplicar os coñecementos sobre alxebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, calculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. Adquirir a aptitude para intercambiar coñecementos con profesores e compañeiros. | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE1                      |
| RA2.- Capacidade de analizar e expor problemas en termos matemáticos e interpretar as solucións en termos reais.   | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| RA3.- Adquirir a capacidade de interpretar e asimilar as formulacións doutras persoas, sendo capaz de intercambiar información, puntos de vista e formulacións utilizando tanto a linguaxe habitual como o científico como o matemático.   | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CT1<br>CT3<br>CT8        |

**Contidos**

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

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

### Planificación docente

|                                       | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminario                             | 14            | 28                 | 42           |
| Traballo tutelado                     | 2             | 32                 | 34           |
| Lección maxistral                     | 26            | 45                 | 71           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 0             | 3                  | 3            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                   | Descrición  |
|-------------------|---|
| Seminario         | Ademais da resolución de problemas e cuestións, facilitarase que o alumno aprenda o manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require do mesmo.   |
| Traballo tutelado | O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.  |
| Lección maxistral | Os temas que se van a impartir exorpanse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas na lousa. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición  |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio. |
| Seminario         | Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio. |
| Traballo tutelado | Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio. |

### Avaliación

|                   | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas   |
|-------------------|---|---------------|--|
| Lección maxistral | Exame ao final da materia. RA1 e RA2.   | 40            | CB3<br>CB4<br>CE1  |
| Seminario         | Exame ao final da materia. Asistencia, participación e resolución de problemas e exercicios durante a realización das prácticas de laboratorio. RA1, RA2 e RA3. | 30            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE1<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

Os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada durante o período presencial poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade. En Segunda Edición celebrárase un exame na data sinalada pola Facultade de Ciencias. En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. As datas e horas sinaladas pola Facultade de Ciencias para a realización de exames son:

Fin de Carreira 24/09/2018 ás 16 horas.

Primeira Edición 26/10/2018 ás 16 horas.

Segunda Edición 24/06/2019 ás 10 horas.

Os alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir de modo regular ás clases poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

---

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

---

#### **Bibliografía Básica**

Ayres, Frank, Cálculo diferencial e integral, 3ª edición, McGraw-Hill, 1990, Madrid

Ayres, Frank, Cálculo, 4ª edición, McGraw-Hill, 2001, Madrid

Barbolla, Rosa, Álgebra lineal y teoría de matrices, 1ª edición, Prentice Hall, 1998, Madrid

Spiegel, Murray, Estadística, 3ª edición, McGraw-Hill, Interamericana, 2002, México

#### **Bibliografía Complementaria**

---

---

### **Recomendacións**

---

#### **Materias que continúan o temario**

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |   |          |       |              |
|------------------------------|---|----------|-------|--------------|
| <b>Química: Química</b>      |   |          |       |              |
| Materia                      | Química: Química  |          |       |              |
| Código                       | O01G281V01104   |          |       |              |
| Titulación                   | Grao en Enxeñaría Agraria   |          |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6   | FB       | 1     | 1c           |
| Lingua impartición           |   |          |       |              |
| Departamento                 | Química Física  |          |       |              |
| Coordinador/a                | Vila Romeu, Nuria   |          |       |              |
| Profesorado                  | Mejuto Fernández, Juan Carlos<br>Pérez Lorenzo, Moisés<br>Vila Romeu, Nuria |          |       |              |
| Correo-e                     | nvromeu@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                          |   |          |       |              |
| Descrición xeral             |   |          |       |              |

| <b>Competencias</b> |  |   |
|---------------------|--|---|
| Código              |  | Tipoloxía                                       |
| CB3                 | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. | • saber<br>• saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CB4                 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  | • saber<br>• saber facer                        |
| CG1                 | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber<br>• saber facer                        |
| CG2                 | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • saber facer<br>• Saber estar / ser            |
| CE4                 | Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería   | • saber   |
| CT1                 | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • saber facer                                   |
| CT3                 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • saber facer                                   |
| CT4                 | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • saber facer                                   |
| CT5                 | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • saber facer<br>• Saber estar / ser            |
| CT8                 | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   |   |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>  |              |
|---|--------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias |
| 1.- Coñecementos:   | CB3          |
| -Coñecer os principios básicos da Química.  | CB4          |
| -Coñecer e comprender os conceptos básicos do enlace e da estrutura da materia.             | CE4          |
| -Coñecer e comprender as propiedades xerais dos distintos estados de agregación da materia. | CT3          |
| -Coñecer e comprender o concepto de disolución.   |              |
| 2. Habilidades:   | CB3          |
| - Interpretar e utilizar a linguaxe da Química.   | CB4          |
| - Utilizar correctamente gráficos e datos.  | CG1          |
| - Utilizar los medios bibliográficos disponibles.   | CG2          |
| - Adquirir habilidades na preparación de disolucións.                                       | CT1          |
| - Capacidade de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química.           | CT3          |
| - Capacidade de expoñer de forma oral e escrita coñecementos e argumentos.                  | CT4          |
|   | CT5          |
|   | CT8          |

| <b>Contidos</b>               |  |
|-------------------------------|--|
| 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. |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Estructura da materia: o átomo | 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 e estados de agregación da materia.   |
| Disolucións                    | Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Presión de vapor. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Propiedades coligativas.  |

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                         | 28            | 28                 | 56           |
| Seminario                                 | 14            | 30.8               | 44.8         |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 10                 | 10           |
| Prácticas de laboratorio                  | 14            | 7                  | 21           |
| Traballo tutelado                         | 0             | 12                 | 12           |
| Exame de preguntas obxectivas             | 0             | 3.5                | 3.5          |
| Práctica de laboratorio                   | 0             | 2.7                | 2.7          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Lección maxistral                         | Programa de clases teóricas: o obxectivo é transmitirle ao alumno os coñecementos básicos da materia.   |
| Seminario                                 | Programa de seminarios: ao longo do curso iránselle 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 de forma autónoma | Colección de problemas: ao longo do curso subministraránselle 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.  |
| Traballo tutelado                         | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado en titorías.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición  |
|---|---|
| Resolución de problemas de forma autónoma | O alumno disporá de boletíns e correccións de exercicios e cuestións a través da plataforma Tema. Moitos destes exercicios e dúbidas resolveranse durante os seminarios. Os alumnos poderan acudir as titorías para obter as aclaracións que consideren necesarias. |
| Prácticas de laboratorio                  | Utilizarase a plataforma Tema para poñer a disposición dos alumnos os guiños das prácticas de laboratorio propostas, así como outro material coa información necesaria.   |
| Traballo tutelado                         | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías.  |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|------------|---------------|------------------------|

|                               |   |    |  |
|-------------------------------|---|----|--|
| Prácticas de laboratorio      | O exame de prácticas farase o finalizar as mesmas. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.  | 20 | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE4<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| Traballo tutelado             | Realización do traballo. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.  | 5  | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE4<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| Práctica de laboratorio       | O exame final constará de catro problemas representativos da materia impartida, de 4 cuestións curtas e de 10 preguntas tipo test (verdadeiro/falso). Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2. | 70 | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE4<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5        |
| Exame de preguntas obxectivas | Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.   | 5  | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE4<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5        |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que por motivos laborales non podan asistir a clase deberán realizar as actividades propostas na plataforma de teledocencia e realizar a proba final presencial. As datas da proba presencial son: - Convocatoria Fin de carreira: 2 de Outubro de 2018, 16 h. O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria será avaliado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, o de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos. - Convocatoria 1ª Edición: 17 de Xaneiro de 2019, 10 h. - Convocatoria 2ª Edición: 28 de Xuño de 2019, 10 h. No caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboeiro de anuncios e na web do Centro.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

R. Chang, Química, 9, Mc Grau Hill, 2007,

R.H. Petrucci, Fundamentos de Química, 10, Pearson, Prentice Hall Iberia, 2011,

P. Atkins, L. Jones, Química, 5, E. M. Panamericana, 2012,

---

B. H. Masterton, C. N. Harley, Química, 4, Thomson, 2011,

---

E. Quiñoa Cabana, Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos, 2, Mc Graw Hill, 2006,

---

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

---

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

---

Ampliación de química/O01G281V01205

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xeoloxía: Xeoloxía**

|                       |  |          |       |              |
|-----------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia               | Xeoloxía:<br>Xeoloxía                          |          |       |              |
| Código                | 001G281V01105                                  |          |       |              |
| Titulación            | Grao en<br>Enxeñaría<br>Agraria                |          |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6  | FB       | 1     | 1c           |
| Lingua<br>impartición | Castelán                                       |          |       |              |
| 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<br>xeral   |  |          |       |              |

**Competencias**

| Código |  | Tipoloxía                            |
|--------|--|--------------------------------------|
| CB3    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. | • saber<br>• saber facer             |
| CB4    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CG1    | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber facer                        |
| CG2    | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CE6    | Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación a problemas relacionados con la ingeniería. Climatología  | • saber<br>• saber facer             |
| CT1    | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • saber<br>• saber facer             |
| CT3    | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT4    | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT5    | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • saber facer<br>• Saber estar / ser |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados de aprendizaxe  | Competencias                           |
|--|--|
| *RA1.- Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información.  | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CT1<br>CT5        |
| *RA2.- Solvencia na redacción de informes técnicos.  | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CT1<br>CT5 |
| *RA3.- Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico.                           | CB4<br>CE6<br>CT1<br>CT3<br>CT4        |
| *RA4.- Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía.   | CB3<br>CE6                             |
| *RA5.- Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía.  | CE6                                    |
| *RA6.- Coñecer os materiais xeolóxicos, xéneses, características, comportamento e a súa importancia para as actividades humanas. | CE6                                    |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| *RA7.- *Discernir e interpretar os datos xeolóxicos.             | CE6<br>CT1               |
| *RA8.- Aprender a toma de datos en campo.                        | CG1<br>CG2<br>CE6<br>CT1 |
| *RA9.- Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos. | CE6<br>CT5               |
| *RA10.- Familiarizarse coa visión temporal dos sucesos xeolóxico | CE6<br>CT5               |

## Contidos

| Tema                               |  |
|------------------------------------|--|
| A.- Introducción á Xeoloxía.       | 1.- Introducción á Xeoloxía  |
| *B.- A Terra                       | 2.- O Sistema Solar e a Terra como astro<br>3.- Estrutura e composición da Terra.<br>4.- As capas fluídas da Terra: atmosfera e *hidrosfera.                           |
| *C.- Os minerais                   | 5.- Natureza física e química da materia mineral.<br>6.- Minerais: *silicatos e non *silicatos.  |
| D.- Procesos Endóxenos             | 7.- A deformación das rocas: *pliegues e fallas.<br>8.- Deriva continental e *tectónica de placas.<br>9.- *Magmatismo: *plutonismo e *vulcanismo<br>10.- *Metamorfismo |
| E.- Procesos *Exógenos             | 11.- Modelado do relevo. Os axentes do modelado<br>12.- Sistemas *morfoclimáticos<br>13.- Sistemas *azonales<br>14.- Rocas *sedimentarias.                             |
| *F.- Contexto xeolóxico de Galicia | 15.- Xeoloxía de Galicia   |
| *G.- Xeoloxía e medio ambiente.    | 16.- Xeoloxía e medio ambiente   |

## Planificación docente

|                                       | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                     | 28            | 56                 | 84           |
| Seminario                             | 14            | 16.8               | 30.8         |
| Prácticas de laboratorio              | 4             | 5.2                | 9.2          |
| Traballo tutelado                     | 0             | 6                  | 6            |
| Saídas de estudo                      | 10            | 10                 | 20           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 0             | 0                  | 0            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral        | Exposición onde, en primeiro lugar, farase unha introdución do tema que se vai a tratar (aproximadamente dous minutos). Posteriormente, desenvolverase o tema empregando para iso diagramas e imaxes (diapositivas, vídeos) de procesos xeolóxicos (48 min.). No últimos cinco minutos farase un repaso dos aspectos máis importantes e obteranse conclusións. |
| Seminario                | 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 rocas da Terra e recoñecemento de mostras de man por parte dos alumnos.   |
| Traballo tutelado        | Traballo autónomo de temas plantexados nas sesións maxistraes e/o seminarios   |
| Saídas de estudo         | Actividade na que se identificarán sobre o terreo os diferentes tipos de rocas, 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

| Metodoloxías | Descrición   |
|--------------|--|
| Seminario    | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa 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, se o desexa, ás tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |
| Saídas de estudo         | O alumno terá un seguimento continuo e unha atención personalizada a través do control do traballo realizado, podendo asistir, se o desexa, ás tutorías personalizadas para incidir naquelas partes da materia onde atope un maior grao de dificultade, xa sexa durante as horas de docencia presencial ou durante o seu traballo persoal. |

| <b>Avaliación</b>        |  |               |  |
|--------------------------|--|---------------|--|
|                          | Descrición   | Cualificación | Competencias Avaliadas                               |
| Lección maxistral        | Asistencia e participación en debates e traballos individuais ou en grupo .<br>Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8   | 15            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE6<br>CT1<br>CT3<br>CT4 |
| Seminario                | Resolución de problemas relacionados cos mapas Topográficos e Xeolóxicos.<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8          | 25            | CG1<br>CE6<br>CT1<br>CT4<br>CT5                      |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia a prácticas de laboratorio e entrega de problemas e informes formulados (100% de asistencia). RA2, RA5, RA7, RA9                                  | 10            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE6<br>CT1<br>CT4<br>CT5 |
| Saídas de estudo         | Asistencia ás saídas de estudo e entrega dunha memoria (100% de asistencia).<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10 | 10            | CB3<br>CB4<br>CG2<br>CE6<br>CT1<br>CT4<br>CT5        |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

La evaluación de las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia, en primera y segunda convocatoria.

La nota final será la suma de la obtenida en las diferentes pruebas. La condición para que una prueba sea puntuada es que supere el 40% de su máxima calificación.

Se requiere del alumno que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el alumnado en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Los alumnos/as con obligaciones laborales, coincidentes con el horario presencial y una vez justificadas, tendrán que acudir a tutorías adaptándose los trabajos y la temporalidad a dichas obligaciones.

### **Exámenes**

- Fin de Carrera: 01 de Octubre de 2018 a las 16:00 horas

- 1ª Edición: 30 de octubre de 2018 las 10:00 horas

- 2ª Edición: 02 de Julio de 2019 as 10:00 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

**Convocatoria de Julio** (2ª Edición): la evaluación se realizará con un examen escrito (100%) . Los alumnos con obligaciones laborales debidamente justificadas y que no hayan asistido al desarrollo del curso podrán realizar un trabajo individual escrito (40%) y el examen de la asignatura (60%). Esta opción deberán solicitarla con anterioridad al examen de la 1ª Edición para que puedan disponer del tiempo necesario para la correcta realización del trabajo correspondiente.

**Convocatoria Fin de Carrera:** La evaluación constará únicamente de un examen que valdrá el 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos/as.

---

## **Bibliografía. Fuentes de información**

### **Bibliografía Básica**

### **Bibliografía Complementaria**

TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K., [Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física], 6ª Ed., Prentice Hall. Madrid, 2000, Madrid

OROZCO M., AZAÑON, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES; F., [Geología Física], Paraninfo. Madrid, 2002, Madrid

R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES, [Introducción a la cartografía geológica], Bilbao: U. País Vasco., 1993, Bilbao

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, Madrid

AGUEDA, J.; ANGUITA, F. y otros., [Geología], Ed. Rueda. Madrid, 1983, Madrid

MELÉNDEZ, I., [Geología de España], Ed. Rueda. Madrid, 2004, Madrid

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., [Estratigrafía], Ed.Rueda. Madrid, 1997, Madrid

---

## **Recomendaciones**

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                |   |          |       |              |
|---|---|----------|-------|--------------|
| <b>Expresión gráfica: Expresión gráfica</b> |   |          |       |              |
| Materia                                     | Expresión gráfica:<br>Expresión gráfica   |          |       |              |
| Código                                      | 001G281V01201   |          |       |              |
| Titulación                                  | Grao en<br>Enxeñaría Agraria  |          |       |              |
| Descritores                                 | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|   | 6   | FB       | 1     | 2c           |
| Lingua impartición                          |   |          |       |              |
| 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 xeral                            | Establecemento das bases xeométricas 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 a redactar polo proxectista. |          |       |              |

| <b>Competencias</b> |  |                          |
|---------------------|--|--------------------------|
| Código              |  | Tipoloxía                |
| CB3                 | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. | • saber<br>• saber facer |
| CB4                 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  | • saber<br>• saber facer |
| CG1                 | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber<br>• saber facer |
| CG2                 | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • saber<br>• saber facer |
| CE2                 | 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 | • saber<br>• saber facer |
| CT1                 | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • saber<br>• saber facer |
| CT3                 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • saber<br>• saber facer |
| CT4                 | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • saber<br>• saber facer |
| CT5                 | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • saber<br>• saber facer |
| CT8                 | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   | • saber<br>• saber facer |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>   |  |
|--|--|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias   |
| Adquirir a visión espacial necesaria e o coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto polos métodos tradicionais da xeometría descriptiva como por aplicacións dixitais de debuxo asistido por ordenador. RA1 | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE2<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |

| <b>Contidos</b> |  |
|-----------------|--|
| Tema            |  |
|                 |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| TEMA 1 INTRODUCCION                   | 1.1 Dibujo Técnico: conceptos básicos.<br>1.2 Sistemas de proyección<br>1.3 Geometría descriptiva<br>1.4 Sistemas de representación<br>1.4.1 Sistema diédrico<br>1.4.2 Sistema acotado<br>1.4.3 Sistema isométrico<br>1.5 Nociones básicas de dibujo técnico |
| TEMA 2 SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS     | 2.1 Fundamentos: Punto, recta y plano<br>2.2 Intersecciones<br>2.3 Paralelismo y perpendicularidad<br>2.4 Distancias<br>2.5 Representación de terrenos<br>2.6 Cubiertas y soleras<br>2.7 Explanaciones<br>2.8 Vías de transporte                             |
| TEMA 3 SISTEMA ISOMÉTRICO             | 3.1 Introducción<br>3.2 Vistas<br>3.3 Representación isométrica.   |
| TEMA 4 DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR. | 4.1 Introducción a los programas CAD<br>4.2 Introducción a los programas CAE<br>4.3 Ejemplos prácticos   |

### Planificación docente

|                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral       | 28            | 56                 | 84           |
| Seminario               | 14            | 42                 | 56           |
| Resolución de problemas | 0             | 10                 | 10           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                   | Descrición  |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | Mediante sesións maxistras plantearanse os obxectivos de cada tema, as ferramentas e técnicas a empregar e solucionaranse exercicios de exemplo que serviran de base para a solución dos exercicios planteados ao alumno en cada tema.  |
| Seminario         | Plantexamento de exercicios prácticos relacionados coas explicacións teóricas vistas ao longo da semana con resolución individual e conxunta en clase. Os exercicios plantexados nos seminarios serán dun nivel superior aos resoltos durante as explicacións teóricas e cun maior contido aplicado. O alumno deberá entregar boletín de exercicios resolto por cada bloque temático da asignatura. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición   |
|--------------|--|
| Seminario    | O profesor resolvera as dúbidas de debuxo de maneira individualizada, nas clases de seminarios e nas tutorías. |

### Avaliación

|                         | Descrición   | Cualificación | Competencias Avaliadas                 |
|-------------------------|--|---------------|--|
| Lección maxistral       | Asistencia e participación activa nas clases maxistras e seminarios. Firmarase parte de asistencia. RA1  | 10            | CB3<br>CB4                             |
| Seminario               | Valoración dos boletíns de exercicios de cada bloque temático resoltos polo alumno durante as clases de seminarios e fora da aula. Os boletíns proporcionaranse a principios de curso. RA1 | 35            | CG1<br>CE2<br>CT1                      |
| Resolución de problemas | Exame final de cada bloque, de carácter práctico, no que o alumno deberá resolver exercicios similares aos expostos na aula e realizados con anterioridade, de maneira individual. RA1     | 55            | CG2<br>CE2<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |

---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

### CONDICIONS DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (35%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (55%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e seminarios para a segunda convocatoria.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA: O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as."

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO E ESTUDOS: Aqueles alumnos/as que acediten ser traballadores en activo no periodo docente da asignatura, evaluaranse pola entrega dos boletins de exercicios (40% da nota) e o exame final (60% da nota). A calificación mínima para poder sumar ambas notas será de 3,5 no exame da asignatura. A calificación EXERCICIOS será válida para convocatorias sucesivas en caso de non acadar esta nota mínima.

### **DATAS DE EXAMES OFICIAIS**

FIN DE CARREIRA: 05/10/2018 AS 16:00 H

1º EDICION: 21/3/2019 AS 10:00 H

2ª EDICION: 5/7/2019 AS 10:00 H

***En caso de erro na transcripción das datas de exámes, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anunzos e na paxina web da Facultade de Ciencias de Ourense.***

---

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

### **Bibliografía Complementaria**

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, Unid, 2001,

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

AENOR, Dibujo técnico AENOR, AENOR, 2009,

---

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Topografía/O01G281V01304

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Física: Ampliación de física**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Física: Ampliación de física   |          |       |              |
| Código             | 001G281V01202  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Agraria  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | FB       | 1     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán   |          |       |              |
| Departamento       | Física aplicada  |          |       |              |
| Coordinador/a      | Álvarez Fernández, María Inés  |          |       |              |
| Profesorado        | Álvarez Fernández, María Inés<br>Añel Cabanelas, Juan Antonio  |          |       |              |
| Correo-e           | ialvarez@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                | <a href="http://www.faitic.uvigo.es">http://www.faitic.uvigo.es</a>  |          |       |              |
| Descrición xeral   | No primeiro ano desta titulación, preséntanse os coñecementos fundamentais de Física necesarios para unha mellor comprensión do resto de materias específicas do Grao. Tendo en conta, a diversidade de persoas que accede a esta titulación, este curso permitirá homoxeneizar o nivel de coñecementos do alumnado.   |          |       |              |
|                    | <p>A materia Ampliación de Física é unha materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. Nela, introdúcese ao alumno nos aspectos básicos da Termodinámica e o Electromagnetismo cunha perspectiva enfocada ao campo alimentario/ambiental, con carácter tecnolóxico. Por outra banda, neste curso consolídase a formación do alumno no manexo do método científico co obxecto de que adquiera as ferramentas básicas para unha análise racional da natureza.</p> |          |       |              |

**Competencias**

| Código |  | Tipoloxía           |
|--------|--|---------------------|
| CB3    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. | • saber facer       |
| CB4    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  | • saber facer       |
| CG1    | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber             |
| CG2    | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • Saber estar / ser |
| CE5    | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería                 | • saber             |
| CT1    | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • saber             |
| CT3    | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • saber             |
| CT4    | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • saber             |
| CT5    | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • saber facer       |
| CT8    | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   | • saber facer       |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados de aprendizaxe  | Competencias      |
|--|-------------------|
| RA1: Comprensión e dominio de conceptos básicos dos diversos campos da física e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría | CB3<br>CG1<br>CE5 |
| RA2: Motivación para a aprendizaxe autónoma  | CT4               |
| RA3: Adquisición de espírito crítico   | CB3<br>CT1        |
| RA4: Capacidade de síntese e análise da información  | CG2<br>CT5        |
| RA5: Capacidade para presentar traballos de forma oral e escrita   | CB4<br>CT3<br>CT8 |

**Contidos**

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



|   |   |
|---|---|
| TEMA 1. TEMPERATURA   | 1.1. Escala de temperatura Celsius e Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas e escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Lei dos gases ideais 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases   |
| TEMA 2. CALOR E PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA           | 2.1. Capacidade térmica e calor específica 2.2. Cambios de fase e calor latente 2.3. Transferencia de enerxía térmica 2.4. O primeiro principio da Termodinámica 2.5. Enerxía interna dun gas ideal 2.6. Traballo e o diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática dun gas                     |
| TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA                    | 3.1. Máquinas e motores térmicos e o segundo principio da Termodinámica 3.2. Refrixeradores e o segundo principio da Termodinámica 3.3. Equivalencia entre os enunciados da máquina térmica e o refrixerador 3.4. A máquina de Carnot 3.5. A bomba de calor 3.6. Entropía e desorde 3.7. Entropía e probabilidade |
| TEMA 4. CAMPO E POTENCIAL ELECTROSTÁTICO NO BALEIRO           | 4.1. Forzas entre cargas: Lei de Coulomb. 4.2. Campo *electrostático. 4.3. Lei de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo e potencial.   |
| TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO NA MATERIA                        | 5.1. Campo e potencial en condutores cargados. 5.2. Capacidade dun condutor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización e desprazamento eléctrico. 5.4. Enerxía electrostática  |
| TEMA 6 CORRENTE CONTINUA                                      | 6.1. Intensidade e densidade de corrente. Ecuación de continuidade. 6.2. Lei de Ohm. Resistencia e condutividade. 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada. 6.4. Lei de Joule. 6.5. Leis de Kirchhoff.   |
| TEMA 7 FORZAS E CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | 7.1. Forzas entre correntes. 7.2. Indución magnética: Lei de Biot e Savart. 7.3. Forza sobre cargas en movemento. 7.4. Momento sobre unha espira. 7.5. Ecuacións fundamentais do Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leis de Faraday e de Lenz. 7.7. Indución mutua e autoindución. 7.8. Enerxía magnética.            |
| SEMINARIOS  | Resolución de boletín con exercicios e cuestións teóricas dos temas anteriores.   |

### Planificación docente

|                   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 28            | 84                 | 112          |
| Seminario         | 14            | 24                 | 38           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                   | Descrición   |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | Explicación dos fundamentos teóricos. Presentación da teoría da materia por parte do docente. As clases de teoría impartiranse principalmente utilizando o método expositivo combinado co dialéctico, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.   |
| Seminario         | De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns para cada tema (FAITIC) co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Unha parte dos mesmos resolverase polos profesores, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición   |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia). |
| Seminario         | Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia). |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|            |               |                        |

|                      |  |    |                                 |
|----------------------|--|----|---------------------------------|
| Lección<br>maxistral | Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.<br><br>Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5  | 70 | CB3<br>CB4<br>CT3<br>CT4<br>CT8 |
| Seminario            | Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente todas as actividades propostas en clase, que son de entrega obrigatoria. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de cuestións teóricas, resolución de boletíns de problemas na aula, participación activa do alumnado en resposta as preguntas do profesorado e entrega de traballos sobre cuestións plantexadas polo profesorado para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.<br><br>Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4 | 30 | CB3<br>CG2<br>CT1<br>CT5        |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### 1) Asistencia a clase:

É condición indispensable realizar os seminarios (asistir ao 100% das horas de seminarios) para poder aprobar a materia. Os alumnos que non poidan asistir por razón xustificada deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección ialvarez@uvigo.es).

### 2) Requisitos para aprobar a materia:

**Exame:** é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Este exame supón un 70% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo do 35% da nota total deste exame.

**Seminarios:** a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das entregas que se realice e poderá chegar ao 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

**Cualificación da materia:** para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado"

### 3) Convocatoria de fin de carreira:

o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

### 4) Avaliación Xullo:

na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada co 30% da nota total) e que o exame siga representando un 70% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios".

### 5) Exames

As datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias:

Fin de carreira: 27 de setembro 2018 ás 16:00h.

1ª Edición: 27 maio 2019 ás 10:00h.

2ª Edición: 27 de xuño 2019 ás 16:00h.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro)

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

### Bibliografía Complementaria

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y la Tecnología vol.1, Reverté, 2010,

P. A. Tipler, Física para la Ciencia y la Tecnología vol.2, Reverté, 2010,

M. Alonso, E. J. Finn, Física General, Fondo Educativo Interamericano, 2008,  
F. J. Bueche, Física General, McGraw-Hill, 2007,

---

---

## **Recomendacións**

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>    |   |          |       |              |
|---------------------------------|---|----------|-------|--------------|
| <b>Informática: Informática</b> |   |          |       |              |
| Materia                         | Informática:<br>Informática   |          |       |              |
| Código                          | 001G281V01203   |          |       |              |
| Titulación                      | Grao en<br>Enxeñaría Agraria  |          |       |              |
| Descritores                     | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                                 | 6   | FB       | 1     | 2c           |
| Lingua impartición              | Castelán  |          |       |              |
| Departamento                    | Informática   |          |       |              |
| Coordinador/a                   | Cuesta Morales, Pedro   |          |       |              |
| Profesorado                     | Cuesta Morales, Pedro<br>Lado Touriño, María José   |          |       |              |
| Correo-e                        | pcuesta@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                             | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>   |          |       |              |
| Descrición xeral                | Nesta materia establécense os contidos básicos de informática e de introdución á programación necesarios para os graduados e graduadas en Enxeñaría Agraria |          |       |              |

| <b>Competencias</b> |   |                     |
|---------------------|---|---------------------|
| Código              |   | Tipoloxía           |
| CG1                 | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.  | • saber facer       |
| CG4                 | Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.  | • saber facer       |
| CE3                 | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería | • saber             |
| CT1                 | Capacidad de análisis, organización y planificación   | • saber facer       |
| CT4                 | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información   | • saber facer       |
| CT5                 | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones   | • saber facer       |
| CT8                 | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar  | • Saber estar / ser |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>  |   |
|---|---|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias                                  |
| R1: Adquisición de coñecementos básicos sobre o uso e programación das computadoras, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación á enxeñaría. | CG1<br>CG4<br>CE3<br>CT1<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |

| <b>Contidos</b>  |   |
|--|---|
| Tema   |   |
| 1. Conceptos básicos de informática  | 1.1. Definicións básicas<br>1.2. Estrutura dunha computadora. Unidades funcionais<br>1.3. Prestacións dunha computadora<br>1.4. Tipos de computadoras<br>1.5. Software das computadoras<br>1.6. Redes de computadoras |
| 2. Ferramentas colaborativas   | 2.1. Competencias dixitais<br>2.2. Redes sociais<br>2.3. Contornas persoais de aprendizaxe<br>2.4. Ferramentas<br>2.5. Seguridade na rede   |
| 3. Fundamentos de programación   | 3.1. Introducción<br>3.2. Variables e tipos de datos<br>3.2. Entrada/Saída<br>3.3. Estructuras de control: decisión e repetición<br>3.4. Funcións<br>3.5. Estructuras de datos: listas                                |
| 4. Aplicación da programación á resolución de problemas no ámbito científico-técnico | 4.1. Aplicacións prácticas no ámbito científico-técnico   |

| <b>Planificación docente</b>              |               |                    |              |
|---|---------------|--------------------|--------------|
|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                         | 12            | 12                 | 24           |
| Seminario                                 | 26            | 52                 | 78           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 1             | 26                 | 27           |
| Práctica de laboratorio                   | 2             | 12                 | 14           |
| Informe de prácticas                      | 1             | 6                  | 7            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| <b>Metodoloxía docente</b>                |   |
|---|---|
|   | Descrición  |
| Lección maxistral                         | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Actividade individual. Presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R1. |
| Seminario                                 | Resolución de exercicios formulados nas sesións prácticas, a partir dos coñecementos traballados. Comporta actividades de grupo. Presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.                         |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Resolución de exercicios similares aos formulados nas sesións prácticas presenciais, a partir dos coñecementos traballados. Individual. Non presencial. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.              |

| <b>Atención personalizada</b>             |  |
|---|--|
| Metodoloxías                              | Descrición   |
| Lección maxistral                         | O alumnado 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. |
| Seminario                                 | O alumnado 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. |
| Resolución de problemas de forma autónoma | O alumnado 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. |

| <b>Avaliación</b>       |   |               |                                 |
|-------------------------|---|---------------|---------------------------------|
|                         | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas          |
| Práctica de laboratorio | Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade formulada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.   | 70            | CG1<br>CE3<br>CT1<br>CT4<br>CT5 |
| Informe de prácticas    | Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1. | 30            | CG4<br>CE3<br>CT1<br>CT5<br>CT8 |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES**

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou ordenadores portátiles en exercicios, prácticas e probas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

#### **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. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das

partes esta suspenso, a cualificación final será de 4.

Esta avaliación aplicarase ao alumnado que realice algunha entrega regular de problemas ou exercicios, ou se presente a algunha proba dalgún bloque de temas. Se un/ha estudante abandona a avaliación continua tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspenso a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

### **ALUMNADO NON ASISTENTE**

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes esta suspenso, a cualificación final será de 4.

### **ALUMNADO CON RESPONSABILIDADES LABORAIS**

O alumnado que teña responsabilidades laborais, documentalmente xustificadas, poderá optar por calquera das dúas modalidades de avaliación anteriores.

### **CONVOCATORIA DE XULLO (2a EDICIÓN)**

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes esta suspenso, a cualificación final será de 4.

### **CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA**

O alumnado que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de estudantes.

### **DATAS DE AVALIACIÓN**

1a Edición: 29/05/2019 ás 10:00 horas

2a Edición: 04/07/2019 ás 10:00 horas

Fin de Carreira: 04/10/2018 ás 16:00 horas

Todas as datas de exame que figuran no sistema de avaliación son as aprobadas pola Xunta de Facultade. En caso de erro ao transcribilas, a válida é a aprobada oficialmente e publicada no calendario de exames da Facultade de Ciencias.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Prieto Espinosa A., Lloris Ruiz A., Torres Cantero J.C., Introducción a la Informática, 4ª, McGraw-Hill, 2006,

Beekman, George, Introducción a la Informática, 6ª, Pearson, 2005,

Summerfield, Mark, Python 3, 1ª, Anaya, 2009,

#### **Bibliografía Complementaria**

Sintes Marco, Bartolomé, Introducción a la programación con Python, Autoedición, 2017,

Bahit, Eugenia, Python para principiantes, Autoedición, 2012,

González Duque, Raúl, Python para todos, Autoedición, 2008,

---

### **Recomendacións**

### **Outros 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****Matemáticas: Ampliación de matemáticas**

|                    |  |          |       |              |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia            | Matemáticas:<br>Ampliación de matemáticas  |          |       |              |
| Código             | 001G281V01204  |          |       |              |
| Titulación         | Grao en Enxeñaría Agraria  |          |       |              |
| Descritores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                    | 6  | FB       | 1     | 2c           |
| Lingua impartición | Castelán<br>Galego   |          |       |              |
| Departamento       | Matemática aplicada II   |          |       |              |
| Coordinador/a      | Cid Iglesias, María Begoña   |          |       |              |
| Profesorado        | Cid Iglesias, María Begoña   |          |       |              |
| Correo-e           | bego@dma.uvigo.es  |          |       |              |
| Web                |  |          |       |              |
| Descrición xeral   | Nesta materia proporciónase formación básica en matemáticas relacionada co medio e os seus procesos tecnolóxicos |          |       |              |

**Competencias**

| Código |   | Tipoloxía                            |
|--------|---|--------------------------------------|
| CB3    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.  | • saber<br>• saber facer             |
| CB4    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.   | • saber<br>• saber facer             |
| CG1    | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.  | • saber facer                        |
| CG2    | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.  | • saber facer                        |
| CE1    | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferencial y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización | • saber<br>• saber facer             |
| CT1    | Capacidad de análisis, organización y planificación   | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT3    | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera  | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT4    | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información   | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT5    | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones   | • saber facer<br>• Saber estar / ser |
| CT8    | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar  | • saber facer<br>• Saber estar / ser |

**Resultados de aprendizaxe**

| Resultados de aprendizaxe   | Competencias                           |
|---|--|
| RA 1 : Coñecer os fundamentos do cálculo diferencial de funcións de varias variables e as súas aplicacións para interpretar e modelizar aqueles problemas nos que interveñen multitude de causas e efectos. | CE1<br>CT4<br>CT5                      |
| RA 2 : Coñecer os fundamentos do cálculo integral de funcións de varias variables e as súas aplicacións   | CG1<br>CE1<br>CT4<br>CT5               |
| RA 3 : Coñecer os conceptos da teoría de ecuacións diferenciais para ser capaces de interpretar e resolver os problemas xerados nas ciencias e a técnica.   | CB3<br>CE1<br>CT1<br>CT4<br>CT5        |
| RA 4 : Coñecer os métodos numéricos de resolución de problemas para os cales non hai solución a través de métodos exactos.  | CB3<br>CG1<br>CE1<br>CT1<br>CT4<br>CT5 |



|  |  |
|--|--|
| RA 5 : Utilizar os métodos numéricos para a resolución de ecuacións, integrais definidas e problemas de valor inicial.                               | CB3<br>CG1<br>CE1<br>CT1<br>CT4<br>CT5 |
| RA 6 : Representar a realidade mediante a descrición estatística de datos muestreados, efectuar estimacións e tomar decisións baseándose nas mesmas. | CB3<br>CG1<br>CE1<br>CT1<br>CT4<br>CT5 |
| RA 7 : Utilizar os métodos estatísticos para identificar e describir aspectos da realidade que involucren o azar.                                    | CB3<br>CG1<br>CE1<br>CT1<br>CT4<br>CT5 |
| RA 8 : Capacidade de traballo en grupo e de comunicación oral e escrita.   | CB3<br>CB4<br>CG2<br>CT3<br>CT8        |

### Contidos

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

### Planificación docente

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                         | 28            | 62                 | 90           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 14            | 28                 | 42           |
| Probas de resposta curta                  | 3             | 15                 | 18           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Lección maxistral                         | Os temas expóranse detalladamente nas clases. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada na clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.   |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a execución de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. O alumno presentará exercicios e traballos durante o curso. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición  |
|---|---|
| Resolución de problemas de forma autónoma | Nas titorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia. |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|------------|---------------|------------------------|

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| Resolución de problemas de forma autónoma | O alumno resolverá problemas e exercicios de forma autónoma durante o curso.<br>RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8      | 30 | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE1<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| Probas de resposta curta                  | Realización dunha proba escrita final donde se avaliarán todos os contidos da materia.<br>RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 | 70 | CB3<br>CE1<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5                             |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### 1. Avaliación continua (convocatoria ordinaria)

Considérase que todos os alumnos deben ser avaliados de forma continua. A nota final dun alumno obterase mediante a suma das puntuacións obtidas en cada parte. Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cando a súa nota final sexa maior ou igual que 5.

A cualificación obtida nas tarefas avaliadas será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

### 2. Procedemento de avaliación para Xullo (convocatoria extraordinaria) e Fin de carreira:

O alumno que opte por examinarse nestas modalidades será avaliado unicamente co exame que valerá o 100% da nota. En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

### 3. Datos de avaliación

Convocatoria Fin de Carreira: 25 de Setembro de 2018 ás 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 18 de Marzo de 2019 ás 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 25 de Xuño de 2019 ás 16 horas.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web <http://fcou.uvigo.es>.

Espérase que os estudantes presenten un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). No caso de ser necesario, poderase realizar un novo exame para verificar a adquisición de competencias e coñecementos por parte do alumnado implicado.

Lémbrese a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles en exercicios e prácticas dado que o Real Decreto 1791/2010, do 30 de decembro, polo que se aproba o Estatuto do Estudante Universitario, establece no seu artigo 13.2.d), relativo aos deberes dos estudantes universitarios, o deber de :

*"Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".*

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

Burden, R.L.; Faires, J.D., Análisis Numérico, Thomson, 2002,

de Burgos, J., Cálculo Infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, 2008,

de la Horra, J., Estadística aplicada, Díaz de Santos, 1995,

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, Editorial Iberoamericana, 1982, Grupo Editorial Iberoamérica

### **Bibliografía Complementaria**

---

Peralta, M.J. et al., Estadística. Problemas resueltos, Pirámide, 2000,

---

Zill, D.G., Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson, 2001,

---

---

### **Recomendacións**

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |   |          |       |              |
|------------------------------|---|----------|-------|--------------|
| <b>Ampliación de química</b> |   |          |       |              |
| Materia                      | Ampliación de química   |          |       |              |
| Código                       | 001G281V01205   |          |       |              |
| Titulación                   | Grao en Enxeñaría Agraria   |          |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS   | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6   | OB       | 1     | 2c           |
| Lingua impartición           | Castelán Galego   |          |       |              |
| Departamento                 | Química Física  |          |       |              |
| Coordinador/a                | Mejuto Fernández, Juan Carlos   |          |       |              |
| Profesorado                  | Mejuto Fernández, Juan Carlos<br>Pérez Lorenzo, Moisés<br>Vila Romeu, Nuria |          |       |              |
| Correo-e                     | xmejuto@uvigo.es  |          |       |              |
| Web                          |   |          |       |              |
| Descrición xeral             |   |          |       |              |

| <b>Competencias</b> |  |                          |
|---------------------|--|--------------------------|
| Código              |  | Tipoloxía                |
| CB1                 | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. | • saber                  |
| CB3                 | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.   |                          |
| CB4                 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.  |                          |
| CB5                 | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.   | • saber                  |
| CG1                 | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.   | • saber<br>• saber facer |
| CG2                 | Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.   | • saber<br>• saber facer |
| CG3                 | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.   | • saber<br>• saber facer |
| CE4                 | Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería   | • saber<br>• saber facer |
| CE25                | Capacidad para conocer, comprender y utilizar aspectos relacionados con el equilibrio químico y los procesos cinéticos; haciendo especial hincapié en su aplicación en agroquímica   | • saber<br>• saber facer |
| CT1                 | Capacidad de análisis, organización y planificación  | • Saber estar / ser      |
| CT3                 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera   | • Saber estar / ser      |
| CT4                 | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información  | • Saber estar / ser      |
| CT5                 | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones  | • Saber estar / ser      |
| CT8                 | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar   | • Saber estar / ser      |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b> |              |
|----------------------------------|--------------|
| Resultados de aprendizaxe        | Competencias |

Equilibrio químico, equilibrio ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidad, aplicaciones dos equilibrios acuosos, equilibrio redox no contexto da enxeñaría. RA1

CB1  
CB3  
CB4  
CB5  
CG1  
CG2  
CG3  
CE4  
CE25  
CT1  
CT3  
CT4  
CT5  
CT8

Cinética química e a súa aplicación na enxeñaría. RA2.

CB1  
CB3  
CB4  
CB5  
CG1  
CG2  
CG3  
CE4  
CE25  
CT1  
CT3  
CT4  
CT5  
CT8

### Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| 1.- Aspectos Termodinámicos dos Procesos Químicos                  | Energía química, Cambio e conservación da enerxía, Funcions de Estado, Traballo e Expansión, Enerxía e Entalpia, Ley de Hess, Entropía, Enerxía Libre.  |
| 2.- Termoquímica. Conceptos de Espontaneidad.                      | Términos básicos en termoquímica, Calor, Primeiro Principio da Termodinámica.   |
| 3.- Equilibrio Químico   | Estado de Equilibrio, Constantes de Equilibrio, Equilibrio Heteroxeno, Factores que o alteran, Cambios en Presión, Temperatura, Volumen, etc.   |
| 4.- Equilibrio Ácido-Base. Fase Acuosa                             | Conceptos de Acido e Base, Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Forzas dos ácidos, Disociación do Auga, Protons, Medición do pH, Equilibrios de disoluciones, Acidos poliproticos, Acidos e Bases de Lewis. |
| 5.- Procesos de Solubilidad. Aplicaciones dos Equilibrios Acuosos. | Reacciones de neutralización, acido base fortes e debiles. Determinación do Kps, Calculos de Solubilidad. Factores que afectan ó equilibrio: Ion Comun, pH.   |
| 6.- Equilibrio REDOX   | Principios Xerais, Semireacciones de oxidación e redución, Axustes de REDOX, Estequiometria das reacciones en disolución,   |
| 7.- Cinética Química.  | A velocidade dunha reacción Química, Medida da Velocidade, Reacciones de orden Cero, Primeiro Orden e Segundo Orden, Dependencia da Temperatura. Mecanismos.  |

### Planificación docente

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 14            | 5                  | 19           |
| Seminario                | 14            | 50                 | 64           |
| Lección maxistral        | 28            | 23                 | 51           |
| Probas de resposta curta | 0             | 5                  | 5            |
| Informe de prácticas     | 0             | 5                  | 5            |
| Traballo                 | 0             | 6                  | 6            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio experimental que acompañan os coñecementos teóricos. Os alumnos deberán facer entrega dun traballo en forma de memoria onde se reflectan as actividades realizadas no mesmo, así como a correspondente valoración dos resultados obtidos. |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Seminario         | Resolución de problemas tipo por cada alumno de forma individual e autónoma para ser entregados o Profesor. Nos seminarios realizaránse tamén a presentación dos posibles proxectos/traballos a realizar polos alumnos o longo do curso para a súa discusión co resto da clase. |
| Lección maxistral | Clases maxistrais que introducirán os coñecementos básicos do temario da asignatura.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral        | Atenderanse as cuestións plantexadas porlo alumnos durante as sesións de clases maxistrais, fomentando ó maximo a interacción profesor-alumno        |
| Prácticas de laboratorio | Atenderanse as cuestións plantexadas porlo alumnos durante as sesións de practicas de laboratorio, fomentando ó maximo a interacción profesor-alumno |
| Seminario                | Atenderanse as cuestións plantexadas porlo alumnos durante as sesións de clases de seminario, fomentando ó maximo a interacción profesor-alumno      |

### Avaliación

|                          | Descrición  | Cualificación | Competencias Avaliadas  |
|--------------------------|---|---------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Elaboración en grupos de entre dúas e catro persoas da práctica de laboratório e elaboración dunha memoria ou caderno de laboratoratio que será entregado ó final das mesmas ó profesor.<br><br>O caderno de laboratorio representará ata un 30% da nota correspondiente, o 70% restante, formará parte da proba final.<br><br>RA1 e RA2                                      | 15            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE25<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| Seminario                | Resolución de problemas durante os seminarios, tanto relacionados coas clases teóricas impartidas durante as sesións maxistrais como concernintes as prácticas de laboratorio.<br><br>A entrega de cuestións e problemas plantexados durante los seminarios representará ata un 30% de la nota correspondiente, o 70% restante formará parte da proba final.<br><br>RA1 e RA2 | 15            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE25<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
| Probas de resposta curta | Probas de teoría de resposta curta e/ou de problemas tipo con solución rápida.<br><br>Éstas formarán parte de de la prueba final.<br><br>Nesta proba incorporaranse cuestións relacionadas coas prácticas de laboratorio e cos seminarios.<br><br>RA1 e RA2   | 35            | CB3<br>CB4<br>CG1<br>CG2<br>CE25<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5        |

|          |  |    |   |
|----------|--|----|---|
| Traballo | Estos traballos serán voluntarios, su no realización implicará la incorporación de este 35% de la nota a las pruebas de respuesta corta. | 35 | CB1<br>CB3<br>CB4<br>CB5<br>CG1<br>CG2<br>CG3<br>CE4<br>CE25<br>CT1<br>CT3<br>CT4<br>CT5<br>CT8 |
|          | RA1 e RA2  |    |   |

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

O alumnos con ocupacions laborales, o similares, que non poidan acudir con regularidade a algunha das actividades poranse en contacto co profesor, que lles indicará cómo poder superar esas actividades.

A convocatoria de exámes terá lugar:

a) Fin de carreira: 03/10/2018 16h

b) Convocatoria Ordinaria: 31/05/2019 10h

c) Convocatoria Extraordinaria: 03/07/2019 10h

En todo caso, de haber un erro na transcripción das datas, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e no sitio web da facultad.

Na convocatoria de Fin de Carrera, o alumno que opte por esta modalidade será avaliado únicamente polo exame que valdrá el 100% de la nota.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, Química General, Enlace Químico y Estructura de la Materia, Tomos 1 y 2, Pearson-Prentice Hall, 2006,

MxMurry Fay, Química General, 5ta Edición, Pearson-Prentice Hall, 2009,

Mahan, Química, Curso Universitario, Fondo Educativo Interamericano, 1975,

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Química agrícola/O01G281V01403

Introdución á enxeñaría química/O01G281V01912

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Química: Química/O01G281V01104

---

### **Outros comentarios**

Para poder abordar con éxito esta signatura son suficientes os coñecementos básicos de química aprendidos durante a educación secundaria

Así mesmo, dado que non se impartirán contidos relacionados co uso de ferramentas informáticas, será necesario tener coñecementos de programas de axuste multidimensional (tanto lineais como non lineais), de representación gráfica, de resolución numérica de derivadas e integrais, así como de follas de calculo.