



(*)Facultade de Ciencias

Grado en Ingeniería Agraria

Subjects

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01501	Thermal engineering	1st	6
001G281V01502	Agricultural mechanization	1st	6
001G281V01503	Science and technology of the environment	1st	6
001G281V01504	Phytotechnics	1st	6
001G281V01505	Animal breeding	1st	6
001G281V01601	Rural infrastructure construction	2nd	6
001G281V01602	Electrical engineering	2nd	6
001G281V01911	Instrumental analysis	2nd	6
001G281V01912	Introduction to chemical engineering	2nd	6
001G281V01913	Quality management	2nd	6
001G281V01921	Phytopathology	2nd	6
001G281V01922	Land regulation and landscape	2nd	6
001G281V01923	Risk prevention at work	2nd	6

IDENTIFYING DATA**Termotecnia**

Subject	Termotecnia			
Code	001G281V01501			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Domínguez González, José Manuel			
Lecturers	Domínguez González, José Manuel Pérez Paz, Alicia			
E-mail	jmanuel@uvigo.es			
Web				
General description	(*)El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para la comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ingeniería térmica, así como la capacidad de resolver supuestos prácticos relacionados con la misma.			

Competencias

Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
RA1. Identificar os distintos procesos de intercambio de calor máis frecuentes na industria agroalimentaria e recoñecer os principais parámetros ou características que interveñen nos procesos de transmisión de calor.	CG1 CE16 CT1 CT4 CT5
RA2. Analizar matemáticamente os procesos de intercambio de calor e cuantificar o fluxo de calor que se produce en cada caso, e avaliar cambiadores de calor e evaporadores.	CB3 CG1 CE16 CT4 CT5
RA3. Recoñecer as diferenzas existentes entre os diversos sistemas de produción de frío, analizar os distintos procesos que segue un ciclo frigorífico mediante diagramas termodinámicos e dimensionar os principais elementos que constitúen un sistema frigorífico: compresores, evaporadores, condensadores e elementos de regulación e control.	CB3 CG1 CE16 CT1 CT4
RA4. Calcular o aislamiento térmico necesario en instalacións de calefacción ou de refrixeración e coñecer as características dos principais refrixerantes utilizados actualmente e a incidencia medioambiental de algúns deles.	CB3 CG1 CE16 CT1 CT4
RA5. Recoñecer os diferentes parámetros que permiten cuantificar o estado dunha masa de aire húmedo, e utilizar os diagramas psicrométricos para o estudo dos procesos agroindustriais nos que interveñen mesturas de aire húmedo.	CB3 CG1 CE16 CT1 CT4 CT5
RA6. Xestionar a información técnica dispoñible (en español ou inglés) para a resolución de problemas, de forma autónoma ou en equipo.	CB3 CG1 CE16 CT1 CB4 CG2 CT3 CT4 CT5 CT8
RA7. Utilizar o ordenador como ferramenta de traballo para a resolución de problemas complexos de procesos de transferencia e intercambios de calor mediante unha folla de cálculo.	CG1 CT1 CT4 CT5
RA8. Recoñecer a terminoloxía inglesa relacionada con a Termotécnica.	CB4 CT3

Contidos

Topic	
1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA	1.1.- Concepto de Termodinámica 1.2.- Orígenes e evolución da Termodinámica 1.3.- Campos de interese para o Graduado en Enxeñaría Agraria 1.4.- Colección de Taboas, Gráficas e Ecuacións de Transmisión de Calor
2.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN E SECADO	2.1.- Conceptos básicos 2.2.- Diagrama psicrométrico 2.3.- A humidade na conservación de produtos frescos
3.- TRANSMISIÓN DE CALOR	3.1.- Mecanismos de transmisión de calor: conducción, convección e radiación 3.2.- Casos particulares de interese na industria agroalimentaria 3.3.- Asociación de resistencias 3.4.- Cálculo do espesor crítico dun aislante 3.5.- Módulos adimensionais e ecuacións empíricas para o cálculo do coeficiente de convección 3.6.- Propiedades térmicas dos alimentos
4.- CAMBIADORES DE CALOR	4.1.- Xeneralidades 4.2.- Clasificación e características xerais dos cambiadores de calor 4.3.- Análise dun cambiador de calor de paso sinxelo 4.4.- Diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 4.5.- Eficacia-número de unidades de transferencia
5.- ILLAMENTOS TÉRMICOS	5.1.- Propiedades dos illamentos térmicos 5.2.- Características e fabricación de materiais aillantes 5.3.- Cálculo do espesor do material de illamento
6. EVAPORADORES	6.1.- Características e función dos evaporadores 6.2.- Esquema dun evaporador simple, dobre e múltiple. Capacidade de Evaporación 6.3.- Tipos de evaporadores 6.4.- Accesorios dos evaporadores 6.5.- Cálculo dun evaporador simple 6.6.- Cálculo de evaporadores múltiples
7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	7.1.- Producción de frío 7.2.- Sistemas de produción de frío 7.3.- Potencia frigorífica en instalacións agroalimentarias 7.4.- Illamento de almacenes frigoríficos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	1	2
Lección maxistral	27	69	96
Resolución de problemas de forma autónoma	0	24	24
Prácticas de laboratorio	10	6	16
Prácticas con apoio das TIC	4	8	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Nesta actividade presentaráselles aos alumnos o temario e prácticas a desenvolver durante o curso, así como os obxectivos, competencias e criterios de avaliación. Así mesmo, explicaráselles a forma de desenvolver a materia e crearanse os grupos que realizarán as prácticas.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos aspectos xerais do programa de forma estruturada, facendo especial fincapé nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de difícil comprensión para o alumno. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi de teledocencia da Universidade de Vigo. O alumno deberá traballar previamente o material entregado polo profesor e consultar a bibliografía recomendada para completar a información. Ademais, durante o desenvolvemento dalgúns temas utilizarase a resolución de cuestións e problemas con obxecto de reforzar os aspectos presentados nas clases maxistras. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi.
Resolución de problemas de forma autónoma	Fomentaranse as técnicas de traballo autónomo e en equipo solicitando ao alumno ou grupos de alumnos, que resolvan exemplos prácticos (en español ou inglés) que deberán entregar ao profesor para a súa corrección e avaliación. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi. Poderá requirirse a súa exposición en público para debater a metodoloxía empregada.

Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións no laboratorio durante unha semana. O alumno dispoñerá dos guións de prácticas (en español ou inglés) na plataforma MooVi, así como do material de apoio necesario para unha adecuada comprensión das experiencias para levar a cabo. O alumno elaborará un informe final no que deberá recoller os resultados requiridos así como as principais interpretacións e conclusións. Poderá requirirse a súa exposición en público para debater a metodoloxía empregada.
Prácticas con apoio das TIC	Debido a que para a resolución dalgúns problemas e prácticas de laboratorio requírese de ferramentas informáticas, desenvólvese diversas sesións de prácticas de computador.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar co profesor dubidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Actividades introductorias	Os alumnos poderán consultar co profesor dubidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar co profesor dubidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Resolución de problemas de forma autónoma	Os alumnos poderán consultar co profesor dubidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Prácticas con apoio das TIC	Os alumnos poderán consultar co profesor dubidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.

Avaliación

Description	Qualification	Evaluated Competences		
Lección maxistral	70	CG1	CE16	CT1 CT4
Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto. O exame conterá preguntas curtas para a parte de teoría e tres problemas para a parte práctica.				
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6				
Resolución de problemas de forma autónoma	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Ao longo da materia exoranse problemas (en español ou inglés) que o alumno debe entregar ou expoñer en público nas datas indicadas polo profesor.				
Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8				
Prácticas de laboratorio	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE16 CT1 CT3 CT4 CT8
Cualificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, e a entrega dunha memoria cos resultados, interpretación e conclusións. Valorarase a calidade da memoria de prácticas que é de entrega obrigatoria nas datas que designe o profesorado. Os guións de prácticas estarán en español ou inglés. Poderíase requirir expoñer grupalmente os principais resultados, interpretación e conclusións.				
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8				

Other comments on the Evaluation

Modalidade presencial / non presencial. Por defecto considerarase que os alumnos cursarán a materia baixo a modalidade de presencial. Os alumnos que queiran acollerse á modalidade non presencial deberán comunicarllo ao profesor responsable ao comezo do bimestre, ben presencialmente, ben por correo electrónico (jmanuel@uvigo.es), indicando os motivos para tal elección. En caso de estar debidamente xustificado, o profesor comunicarlle como deben cursar e examinarse das Prácticas de laboratorio e Resolución de problemas de forma autónoma. O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

Requisitos para aprobar a materia. A materia componse de tres partes: lección maxistral (70%), prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%).

Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame componse de dous partes, unha teórica (30% do total do exame) e outra práctica (70% do total do exame), e supoñerá en conxunto o 70% da nota total da materia, sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes.

Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia na modalidade presencial. A puntuación máxima supoñerá o 10% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar para poder superar a materia.

Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 20% da nota global.

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). Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das metodoloxías [prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%) e que o exame siga representando un 70% da nota global; ou que non se lle manteñan, nese caso o exame supoñería o 100% da nota. En caso de non indicalo expresamente, a opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de [Prácticas de laboratorio] e "Resolución de problemas de forma autónoma".

Comunicación cos alumnos: a comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc) realizarase presencialmente, por correo electrónico, ou a través da plataforma MooVi

Exames: as datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias (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):

Fin de carreira: 21 de setembro de 2021 ás 10:00.

1ª edición: 29 de outubro de 2021 ás 10:00.

2ª edición: 08 de xullo de 2022 ás 10:00.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

Kreith, Frank, **Principios de transferencia de calor**, Thomson, 2002

Aroca Lastra, Santiago, **Termotecnia**, Uiversidad Nacional de Educación a Distancia, 2011

Andrés Rodríguez-Pomatta, María Isabel, **Problemas resueltos de termotecnia**, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2011

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

1. MODALIDADE MIXTA: unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1.1.1. ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS E SESIÓN MAXISTRAL: as clases serán impartidas presencialmente ou mediante o Campus Remoto

1.1.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA AUTÓNOMA: traballo autónomo e en equipo

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: as prácticas de laboratorio serán impartidas presencialmente ou a través de traballos específicos que se indicarán

1.1.4. PRÁCTICAS CON APOIO DAS TIC: serán impartidas presencialmente ou a través de traballos específicos que se indicarán

1.2. AVALIACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARREIRA: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

1.2.2. FIN DE BIMESTRE: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame compoñeráse de dous partes, unha teórica (30% do total do exame) e outra práctica (70% do total do exame), e supoñerá en conxunto o 70% da nota total da materia, sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes. O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia. A puntuación máxima supoñerá o 10% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar para poder superar a materia.

Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 20% da nota global.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das metodoloxías [prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%) e que o exame siga representando un 70% da nota global; ou que non se lle manteñan, nese caso o exame supoñería o 100% da nota. En caso de non indicalo expresamente, a opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de [Prácticas de laboratorio] e "Resolución de problemas de forma autónoma". O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

1.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL: toda a docencia realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS E SESIÓN MAXISTRAL: as clases serán impartidas mediante o Campus Remoto

2.1.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA AUTÓNOMA: traballo autónomo e en equipo

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: as prácticas de laboratorio serán substituídas por traballos específicos que se indicarán

1.1.4. PRÁCTICAS CON APOIO DAS TIC: serán substituídas por traballos específicos que se indicarán

2.2. AVALIACIÓN:

2.2.1. FIN DE CARREIRA: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). O exame realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.2.2. FIN DE BIMESTRE: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame compoñeráse de dous partes, unha teórica (30% do total do exame) e outra práctica (70% do total do exame), e supoñerá en conxunto o 70% da nota total da materia, sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes. O exame realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

Prácticas de laboratorio: a entrega dos traballos plantexados para as prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia. A puntuación máxima supoñerá o 10% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar para poder superar a materia.

Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 20% da nota global.

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das metodoloxías [prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%) e que o exame siga representando un 70% da nota global; ou que non se lle manteñan, nese caso o exame supoñería o 100% da nota. En caso de non indicalo expresamente, a opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de [Prácticas de laboratorio] e "Resolución de problemas de forma autónoma". O exame realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

IDENTIFYING DATA**Mecanización rural**

Subject	Mecanización rural			
Code	001G281V01502			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinator	Cid Fernández, José Ángel			
Lecturers	Cid Fernández, José Ángel			
E-mail	jcid@uvigo.es			
Web				
General description	Enxeñaría do tractor agrícola e principios de utilización dos principais apeiros de laboreo en España.			

Competencias

Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
CE24	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: motores, máquinas e conceptos relacionados coa maquinaria agrícola. RA1	CB3	CG1	CE16	CT1
	CB4	CG2	CE24	CT3
				CT4
				CT5
				CT8

Contidos

Topic	
TEMA 1 MECANIZACION AGRARIA	A actividade agrícola Situación actual Investigación e desenrolo
TEMA 2 O TRACTOR AGRÍCOLA	Definicións Tipos de tractores Características xerais Condicionantes como vehículo agrícola Ergonomía e seguridade Motor diesel e regulación de velocidade Introducción ao estudo de motores alternativos Curvas características Sistema hidráulico e tracción Transmisión, embrague, caixa de cambios, diferencial, reduccion final
TEMA 3 COSTE DE UTILIZACIÓN DA MAQUINARIA AGRÍCOLA	Definicións Costes fixos Costes variables Metodo ASAE

Propiedades mecánicas dos solos
 Laboreo profundo: Obxeto, preparación e laboreo primario.
 Laboreo superficial: laboreo secundario, apeiros.
 Sembra e plantación
 Fertilización
 Recolección e manexo de forraxe
 Recolección de granos e sementes
 Recolección de tubérculos e raíces

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	14	24	38
Traballo tutelado	5	35	40
Seminario	9	38	47
Exame de preguntas obxectivas	0	10	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Desenrolarase o temario da asignatura mediante a explicación teórica de cada apartado co apoio dos medios de visualización da aula (proxeutor, ordenador e encerado)
Traballo tutelado	Proporase aos alumnos, divididos en grupos de 3 persoas, unha temática para a elaboración dun traballo en grupo, e as referencias técnicas que deben analizar e sintetizar. O grupo presentará o traballo na aula.
Seminario	Cada tema acompañarase dun boletín de problemas relacionados, de complexidade crecente, aplicando os conceptos explicados nas clases maxistras. Resolveranse nas clases de seminarios.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	O alumno recibirá a atención personalizada do profesor na aula e a través das tutorías, para a resolución de exercicios prácticos e planificación das exposicións técnicas.
Traballo tutelado	O profesor resolverá aquelas dúbidas que surxan nas horas de tutoría.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated Competences		
Lección maxistral	Asistencia e participación activa do alumno nos debates fomentados na aula. Firmarase parte de asistencia. RA1	10	CB4		CT8
Traballo tutelado	Entrega do traballo en grupo baixo as especificacións indicadas polo profesor, con presentación na aula. RA1	30	CB4	CG1 CG2	CE16 CE24 CT1
Exame de preguntas obxectivas	Parte teórica do exame da materia en base a preguntas do temario teórico. RA1	10			CE16 CE24 CT3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte práctica do exame oficial da materia baseado na resolución de problemas prácticos asociados ao que se imparte nos seminarios 1) Dinámica de tracción do tractor agrícola. 2) Coste de utilización de apeiros agrícolas. RA1	50	CB3 CB4	CG1 CG2	CE16 CE24 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Other comments on the Evaluation

CONDICIONS DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE

A) PRESENCIAL E MIXTA

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), TRABALLO TUTELADO (30%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (60%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e traballos tutelados para a segunda convocatoria.

B) AVALIACION ON LINE

No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: TRABALLO TUTELADO (40%), e EXAME FINAL ONLINE (60%). O alumno/a debe obter un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

CONVOCATORIA DE XULLO

A) **PRESENCIAL E MIXTA** Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), TRABALLO TUTELADO (30%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (60%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e traballos tutelados para a segunda convocatoria.

B) **AVALIACION ON LINE** No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: TRABALLO TUTELADO (40%), e EXAME FINAL ONLINE (60%). O alumno/a debe optar un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

C) 100% DA NOTA EXAME FINAL

O alumno/a pode optar a ser avaliado o 100% da nota ao exame final. Debe ser solicitado previamente polo alumno/a ao profesor.

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 TRABALLO E ESTUDOS:

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no periodo docente da asignatura, evaluaranse pola calificación obtida en TRABALLOS TUTELADOS (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 TRABALLOS TUTELADOS será válida para convocatorias sucesivas en caso de non acadar esta nota mínima.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

FIN DE CARREIRA: 20/09/2021 AS 16:00 H

1º EDICION: 21/01/2022 AS 10:00 H

2ª EDICION: 05/07/2022 AS 16:00 H

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

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Boto Fidalgo, Juan Antonio, **La Mecanización agraria**, Universidad de León, 2000

Ortiz-Cañavate, Jaime, **Técnica de la mecanización agraria**, Mundi-Prensa, 1989

Ortiz-Cañavate, Jaime, **Tractores : técnica y seguridad**, ,, Mundi-Prensa, 2005

Arnal Atares, Pedro V., **Tractores y motores agrícolas**, ,, Mundi-Prensa, 1996

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Serán as mesmas na docencia mixta. Na docencia non presencial, as leccións maxistras e os seminarios se desenvolverán on line nos horarios da materia

* Metodoloxías docentes que se modifican
NINGUNHA

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
REALIZARANSE A TRAVES DA PLATAFORMA VIRTUAL NO DESPACHO VIRTUAL DO PROFESOR, PREVIA CITA.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Na docencia mixta será igual a explicada no paso 7 da guía docente. Nun escenario de docencia non presencial será a seguinte:

40% TRABALLO TUTELADO

60% EXAME ON LINE

* Novas probas

* Información adicional

IDENTIFYING DATA**Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente**

Subject	Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente			
Code	O01G281V01503			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language				
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Fernández González, María			
Lecturers	Fernández González, María			
E-mail	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE13	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ecología, los estudios de impacto ambiental, su evaluación y corrección
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
RA1 Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente	CB3 CG1 CE13 CT1 CB4 CG2 CT3 CT4 CT5
RA2: Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira	CG1 CE13 CT4 CG2
RA3: Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias	CB3 CE13 CT1 CB4 CT4 CT5 CT8
RA4: Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental	CB3 CE13 CT3 CB4

Contidos

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

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

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	6	18	24
Saídas de estudo	4	0	4
Traballo tutelado	4	12	16
Lección maxistral	28	70	98
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Exercicios relativos a Temas da asignatura
Saídas de estudo	Elaboración previa dun guión por parte do profesor
Traballo tutelado	Elaboración en grupos sobre temática específica achegada polo profesor ou a suxestión do alumno. Presentación e debate do tema

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	En aula, titorías e mediante TICs
Seminario	En aula, titorías e mediante TICs
Saídas de estudo	No desenvolvemento da saída de estudos
Traballo tutelado	En titorías e mediante TICs

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Seminario	Teráse en conta a participación, as actividades realizadas e a calidade destas. RA1-RA4	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Saídas de estudo	Avaliáse asistencia e participación. RA1-RA4	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	Traballo en pequeno grupo sobre aspectos tratados durante as clases maxistras. RA1-RA4	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Lección maxistral	Avaliaráanse os resultados da aprendizaxe con preguntas cortas nun exame. O alumno debe obter un 40% da nota do exame para poder superar a asignatura. RA1-RA4	80	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5

Other comments on the Evaluation

Os alumnos que non poidan asistir as clases presenciais deberán xustificalo. A avaliación das actividades presenciais realizarase mediante probas complementarias.

Exámenes: Os establecidos no calendario oficial e publicados na web da Facultade de Ciencias.

Fin de carreira: 22-setembro-2021 ás 16:00 horas

1ª edición: 03-novembro-2021 ás 10:00 horas

2ª edición: 07-xullo-2022 ás 16:00 horas

O convocatoria de Fin de carreira avaliarase cun exame final (segundo a data establecida na convocatoria oficial) que terá un valor do 100% da calificación. De non ser superado este exame o alumno/a será avaliado segundo os criterios das demais edicións.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Bueno J.L., Sastre H. & Lavin A.G, **Contaminación e Ingeniería Ambiental**, Edit. FICYT, 1997

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

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

Gomez Orea D, **Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental.**, Mundi-Prensa, 2003

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

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

Odum E & Warrett G.W, **Fundamentos de Ecología**, 5ª, Thomson, 2006

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

Recomendacións

Other comments

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

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

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

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

Plan de Continxencias

Description

* Metodoloxías durante a Modalidad mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións:

non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

* Avaliación durante a Modalidad mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Avaliación durante a Modalidade online:

O exame das sesións maxistrals podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

O exame dos seminarios e o traballo tutelado podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

A saída de estudo será substituída por videos relacionados coa mesma dos que o alumnado deberá realizar un informe.

Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas:

Non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional:

En caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

IDENTIFYING DATA				
Fitotecnia				
Subject	Fitotecnia			
Code	001G281V01504			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Fernández Calviño, David			
Lecturers	Fernández Calviño, David			
E-mail	davidfc@uvigo.es			
Web				
General description	-Agricultura e sistemas de cultivo -Planificación e ordenación de cultivos. -Preparación do solo para o seu cultivo. -Mantemento dos cultivos. -Protección de cultivos. -Recolleita e conservación da colleita. -Introducción á biotecnoloxía aplicada á produción vexetal			

Competencias	
Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
CE11	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación de cultivos.	CB3 CG1 CE10 CT1 CB4 CG2 CE11 CT3
Adquisición de coñecementos básicos sobre a biotecnoloxía aplicada á produción vexetal. RA1	CT4 CT5 CT8

Contidos	
Topic	
INTRODUCCIÓN: AGRICULTURA E SISTEMAS AGRÍCOLAS	Historia da Agricultura. Introducción aos sistemas agrícolas. Alimentación e agricultura. Estado da agricultura mundial. A agricultura galega.
BASES DA PRODUCCIÓN DOS CULTIVOS	Crecemento e desenvolvemento vexetal. Fotosíntese, respiración e produtividade dos cultivos. Evapotranspiración e necesidades hídricas dos cultivos. Nutrición mineral dos cultivos. Balance hídrico e eficiencia de uso da auga.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: PLANIFICACIÓN E ORDENACIÓN DE CULTIVOS	Alternativas de cultivos. Rotacións de cultivos. Criterios para establecer alternativas e rotacións de cultivos
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: PREPARACIÓN DO SOLO (A LABRADURA)	Obxectivos da labradura e efectos sobre o solo. Propiedades físicas do solo: estado hídrico. As labours convencionais. Redución e simplificación das labours.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: MELLORAS AGRONÓMICAS DO SOLO	Corrección da acidez e encalado. Fertilización orgánica. Fertilización NPK. Control da salinidade. Xestión da auga: Programación de regos e drenaxe.

PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Efecto das temperaturas extremas sobre os cultivos. Fenómenos climáticos extremos. Modificación da temperatura do solo e os cultivos: cultivos protexidos.

XESTIÓN DO ESPAZO AGRÍCOLA

Agricultura e medio ambiente. Xestión e conservación do medio agrícola.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	42	70
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Saídas de estudo	0	2	2
Exame de preguntas obxectivas	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Explicación dos contidos da materia
Seminario	Resolución de casos prácticos: - Estatística agraria - Laboreo e condicións do solo - Determinación da necesidade de cal mediante o método de Cochrane - Equilibrio húmico e planificación da fertilización orgánica nunha explotación - Planificación da fertilización con abonos compostos nunha explotación - Determinación das necesidades de rego dun cultivo co programa CROPWAT 8.0
Prácticas de laboratorio	Planificación e conducta dun cultivo en invernadoiro. Preparación do solo para o cultivo: Corrección de acidez, fertilización Implantación do cultivo, rego, seguimento do desenvolvemento Cálculo do rendemento
Saídas de estudo	Visita ao Instituto do Campo do INORDE (Xinzo da Limia)

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	Durante todo o tempo de duración dos seminarios o alumnado conta coa supervisión do profesor. Ademais, poderán acceder ás titorías presencialmente no despacho do profesor durante as horas previstas oficialmente, e por vía electrónica a través da páxina da materia en MooVi.
Prácticas de laboratorio	Tutorización continuada da realización das prácticas no invernadoiro.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Seminario	Cumprimento das tarefas previstas nos seminarios.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE10 CE11	CT1 CT3 CT5 CT8
Prácticas de laboratorio	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 Actitude durante as tarefas prácticas. Calidade da memoria de prácticas e cumprimento de obxectivos.	15	CB3	CG2	CE10	CT1 CT5 CT8
Exame de preguntas obxectivas	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 Proba final tipo test sobre coñecementos teóricos e prácticos.	70		CG1	CE10 CE11	CT1 CT4 CT5

Other comments on the Evaluation

A avaliación constará de tres partes: a avaliación da asistencia e actitude nos seminarios (15%); a avaliación da asistencia, actitude e traballo en grupo durante as prácticas de laboratorio (15%); a realización dun exame con preguntas teóricas e prácticas na data oficial establecida polo centro para acreditar os seus coñecementos e competencias na materia (70%).

As datas oficiais de exame para o curso 2021/2022 son as seguintes:

Fin de carreira 23 de setembro de 2021 ás 16:00;

Convocatoria ordinaria 05 de novembro de 2021 ás 10:00;

Convocatoria extraordinaria, 12 de xullo de 2022 ás 16:00.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota).

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Urbano Terrón, P., **Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal**, Mundi-Prensa, 2002

Villalobos, F.J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E., **Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola**, 2ª edición, Mundi-Prensa, 2009

Urbano Terrón, P., **Tratado de fitotecnia general**, 2ª edición, Mundi-Prensa, 1995

Urbano, P., Moro, R., **Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivo**, Mundi-Prensa, 1992

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Fitopatoloxía/O01G281V01921

Mecanización rural/O01G281V01502

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G281V01922

Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

Xardinaría/O01G281V01928

Mellora vexetal/O01G281V01927

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Zootecnia/O01G281V01505

Subjects that it is recommended to have taken before

Edafoloxía/O01G281V01303

Química agrícola/O01G281V01403

Plan de Continxencias

Description

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

Debido ao baixo número de estudantes cos que habitualmente conta esta materia non é preciso adaptar as metodoloxías docentes a esta modalidade. A avaliación non presentará modificacións da exposta no apartado 7.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, entregarase material ao alumnado para o seu estudo dende a casa, estando no horario das aulas dispoñible para a resolución de dúbidas, explicación de problemas, etc. vía Campus Remoto. Incrementarase o número de cuestionarios e problemas para que os alumnos poidan autoavaliarse durante o curso.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

IDENTIFYING DATA**Zootecnia**

Subject	Zootecnia			
Code	001G281V01505			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language				
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Carballo García, Francisco Javier			
Lecturers	Carballo García, Francisco Javier Lorenzo Rodríguez, José Manuel			
E-mail	carbatec@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE12	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
RA1: A superación desta disciplina implica que o alumno coñece as bases biolóxicas e fisiolóxicas da reprodución e produción animal. O alumno está capacitado para a dirección e asesoramento de explotacións gandeiras coas súas distintas orientacións productivas; coñece a normativa que regula as explotacións gandeiras e os aspectos medioambientais derivados do impacto deste tipo de instalacións.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos

Topic	
Os Animais Productivos	<p>TEMA 1.- A zootecnia como disciplina: definición. Importancia e finalidade da zootecnia. Orixe e evolución da produción animal. Relación da zootecnia con outras disciplinas (química, bioquímica, física, zooloxía, anatomía, fisioloxía, patoloxía, etc.). Situación actual da avicultura, da gandería e as súas producións no mundo, Europa e España.</p> <p>TEMA 2.- Morfoloxía e identificación animal. Morfoloxía externa. Estudo e descripción das capas animais. Zoometría: concepto, medidas zootécnicas, índices zoomométricos. Identificación animal: concepto, importancia, clases de identificación animal, bases de identificación, métodos de identificación animal.</p> <p>TEMA 3.- Etnoloxía. Concepto. Raza: concepto e definición. Vantaxes e inconvenientes de explotar razas puras. Importancia e criterios para a elección da raza nas explotacións gandeiras. As razas máis importantes de gando español e estranxeiro: descripción das súas características e capacidade produtiva.</p>

A Reproducción

TEMA 4.- Anatomía e fisioloxía do sistema reprodutor masculino. Anatomía xeral e comparativa do sistema reprodutor masculino en diferentes especies de interese zootécnico. Función testicular. Papel das vías seminais, glándulas accesorios e órganos xenitais externos. Erección e exaculación.

TEMA 5.- Anatomía e fisioloxía do sistema reprodutivo feminino. Anatomía xeral e comparativa do sistema reprodutivo feminino en diferentes especies de interese zootécnico. Función ovárica. Papel dos condutos xenitais femininos e dos xenitais externos.

TEMA 6.- Control da reprodución. Introducción. Hipotálamo-pituitaria. Puberdade. Control hormonal e non hormonal da función sexual do macho. Control hormonal e non hormonal (H-NH) da función sexual da femia. Ciclo ovárico en diferentes especies. Influencia dos factores ambientais sobre a reprodución.

TEMA 7.- Fecundación, xestación, parto e puerperio. Transporte e maduración dos gametos masculino e feminino. Apareamiento. Fecundación e desenvolvemento embrionario. Xestación: fases, cambios hormonais; manexo da femia gestante. Parto: regulación neuroendocrina, fases, manexo. Puerperio.

TEMA 8.- Anatomía e fisioloxía dos órganos xenitais masculinos e femininos das aves. Diferenzas cos mamíferos. Funcións do ovario e oviducto. Oviposición. Incubación. Series de posta. Muda. Control neuroendocrino da reprodución aviaria.

TEMA 9.- Eficacia reprodutiva. Principais parámetros reprodutivos na valoración da eficacia reprodutiva. Factores intrínsecos e extrínsecos que afectan á eficacia reprodutiva. Alteracións reprodutivas no macho e na femia.

TEMA 10.- Mellora da eficacia reprodutiva. Control da actividade ovárica. Introducción. Principais métodos de manexo e hormonais utilizados. Inseminación artificial (IA). Introducción. Selección e manexo dos sementais utilizados. Recolección, avaliación e manexo do esperma. Métodos actuais de conservación do esperma. Técnicas de aplicación nas diferentes especies.

TEMA 11.- Mellora da eficacia reprodutiva. Fecundación "in vitro", transferencia e manipulación de embrións. Situación actual das técnicas de reprodución "in vitro". Transferencia de embrións (CHE): as técnicas de ovulación múltiple; criterios de selección de femias doantes e receptoras; criterios para a contrastación e selección de blastocitos e blastocistos; técnicas de cultivo, conservación e micromanipulación.

TEMA 12.- Mellora da eficacia reprodutiva. Diagnóstico de xestación. Interese. Principais técnicas de diagnóstico da xestación: métodos clínicos e de laboratorio. Esterilidade e infertilidade. Causas e estudo das mesmas. Alteracións anatómicas e fisiolóxicas como causas da infertilidade

TEMA 13.- Xestación, parto e puerperio. Xestación. Duración da xestación nas diferentes especies mamíferas domésticas. Anomalías na xestación: xestación ectópica, pseudogestación, reabsorcións embrionarias, abortos, momificación e maceración. Parto.

Desencadenamiento do parto. Accidentes durante o parto. Distocia: definición e tipos. Sufrimento fetal. Puerperio. Accidentes no puerperio. Alteracións da glándula mamaria. Enfermidades e anomalías do recentemente nado.

O Crecemento e o desenvolvemento

TEMA14.- Crecemento e desenvolvemento. Introducción. Conceptos. Crecemento

prenatal. Crecemento postnatal. Determinación do crecemento. Determinación do desenvolvemento e crecemento diferencial dos tecidos, órganos e rexións corporais. Precocidad.

TEMA 15.- Factores que afectan o crecemento e desenvolvemento.

Factores que inflúen no crecemento e desenvolvemento prenatal. Factores que inflúen no crecemento e desenvolvemento postnatal

TEMA 16.- Os alimentos. Introducción á alimentación animal. Composición dos alimentos: glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas, elementos minerais. Clasificación e descrición dos alimentos: pastos; forraxes conservadas; subproductos de producións agrícolas; raíces, tubérculos e froitos carnosos; grans de cereais; subproductos e residuos industriais; concentrados proteicos de orixe vexetal; alimentos de orixe animal. Valor nutritivo dun alimento. Aditivos e pensos compostos.

TEMA 17.- Anatomía e fisioloxía do aparello dixestivo dos monogástricos. Anatomía comparada do aparello dixestivo dos monogástricos. Función do aparello dixestivo e xeneralidades. Dixestión bucal, gástrica e intestinal. Absorción. Accións dixestiva no intestino groso. Metabolismo dos nutrientes.

TEMA 18.- Anatomía e fisioloxía do aparello dixestivo dos ruminantes. Diferenzas anatómicas. Particularidades da fisioloxía do aparello dixestivo: rumiación, regurgitación, degradación microbiana no rumenretículo (poboacións microbianas e degradación dos hidratos de carbono, materias nitrogenadas e lípidos; efecto sobre os minerais e vitaminas), degradación omasal. Absorción de nutrientes.

TEMA 19.- Inxestión. Introducción. Mecanismos de control. Factores que afectan á capacidade de inxestión. Sistemas de valoración (unidade lastre). Necesidades nutricionais dos animais. A auga. Funcións biolóxicas. Fontes e factores que inflúen sobre a cantidade de auga no organismo. Necesidades de auga e os seus factores de variación. Carencia e exceso.

TEMA 20.- Necesidades nutricionais dos animais. Nutrición enerxética. Tipos e niveis de necesidades. Distribución da enerxía dun alimento no animal. Enerxía bruta. Enerxía digestible. Enerxía metabolizable e valores fisiolóxicos da combustión. Incremento de calor. Enerxía neta. Necesidades enerxéticas para o mantemento e a produción. Sistemas de valoración enerxética en monogástricos e ruminantes (sistema INRA).

TEMA 21.- Nutrición proteica. Necesidades dunha achega suficiente de nitróxeno. Aminoácido esencial. Necesidades nitrogenadas para o mantemento e a produción. Valor nutritivo dunha proteína e métodos de medida. Métodos de valoración proteica en monogástricos e ruminantes (PDI).

TEMA 22.- Minerais. Clasificación. Funcións xerais no organismo animal. Necesidades e os seus factores de variación. Regulación do seu metabolismo. Deficiencias, excesos e fontes alimentarias dos minerais con maior significación fisiolóxica. Subministración na práctica.

TEMA 23.- Vitaminas. Concepto e clasificación. Funcións xerais. Necesidades e factores que inflúen nas mesmas. Funcións biolóxicas, síntomas carenciales e fontes alimentarias. Subministración de vitaminas na práctica.

TEMA 24.- Sanidade animal. Introducción. Concepto de saúde, enfermidade e patoloxía animal. Clasificación das causas de enfermidade. Enfermidades infecciosas e parasitarias máis frecuentes en países tépedos: etioloxía, sintomatoloxía, efectos sobre os animais e as súas producións. As zoonosis: concepto, estado actual das principais zoonosis en España, control das zoonosis.

TEMA 25.- Hixiene e profilaxe xeral na explotación gandeira. Concepto e tipos de profilaxes. Normas xerais para a prevención de enfermidades conxénitas, infecciosas, parasitarias e esporádicas nas explotacións gandeiras.

TEMA 26.- Produción de carne. Produción de carne porcina. Produción de carne de vacún: produción de carnes brancas, carnes rosadas e carnes vermellas. Produción de carne de ovino e caprino: produción de cordeiros e cabritos lechales, produción de cordeiros ternasco e pascual, produción de chibos, produción de carne de ovino e caprino maior. Produción de carne de coello. Produción de carne de pito (broiler).

TEMA 27.- Produción de leite. Anatomía e fisioloxía da glándula mamaria. Lactogénesis, galatopoyesis e eyección do leite: control hormonal. Muxido: muxido manual, muxido mecánico. Secado e regresión da glándula mamaria. As mamitis como azoute na produción leiteira: etioloxía, tratamento, profilaxe.

TEMA 28.- Produción de ovos. Crianza de pollitas. Manexo e alimentación das poñedeiras. Factores que inflúen na produción de ovos: factores internos (xenéticos e fisiolóxicos) e externos (ambientais, alimenticios, de manexo e sanitarios). Aloxamento de poñedeiras comerciais: tipos de gaiolas. Recollida e clasificación dos ovos.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Seminario	14	14	28
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	5	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Lección maxistral	En cada tema o profesor expón oralmente, coa axuda do material audiovisual e gráfico que considere oportuno, o corpo doctrinal do mesmo.
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 10 persoas a realizar en explotacións gandeiras. En estas prácticas se verá a aplicación directa dos coñecementos teóricos (os máis relevantes) que foron previamente expostos nas sesións maxistras.
Seminario	Traballos realizados sobre temas específicos de importancia capital na asignatura e que, debido a limitacións de tempo, non foron tratados coa suficiente profundidade no desenrolo do programa teórico.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	En cada sesión maxistral, os alumnos poderán expor individualmente as dúbidas que alberguen respecto diso da materia que foi impartida
Prácticas de laboratorio	Durante as prácticas externas, os alumnos poderán expor, tanto ao profesor como ao especialista externo que estea a mostrar a explotación correspondente, todas as dúbidas respecto diso das actividades/procesos que se están mostrando
Seminario	Durante os seminarios, os alumnos poderán expor todas as dúbidas que se lles susciten en relación cos temas obxecto do seminario.

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated Competences			
Lección maxistral	Se valorará a asistencia e a actitude amosada polo alumno durante as mesmas. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1	10	CB3	CG1	CT1	CT3
			CB4		CT4	CT5
Prácticas de laboratorio	Se valorará a asistencia, a actitude e a participación. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1	15		CE12	CT1	CT3
					CT4	CT5
Seminario	Se valorará a profundidade dos coñecementos expostos en relación con os temas tratados, o orden observado nas exposicións e as respostas realizadas às preguntas plantexadas polo profesor e polos compañeiros. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1.	5	CB3	CG1	CT1	CT3
				CG2	CT4	CT5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Se avaliará a amplitude dos coñecementos expostos nas respostas en relación coa información proporcionada polo profesor no curso das sesións maxistras. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1.	70		CE12	CT3	CT4
					CT5	

Other comments on the Evaluation

Os alumnos que, debido as suas obrigas laborais, non poidan asistir regularmente as sesións de clases teóricas, serán avaliados únicamente con as probas de resposta larga, de desenvolvemento. Tamén ocurrirá o mesmo con os alumnos que concurren à convocatoria de Fin de Carreira. Para tódolos estes alumnos o examen de preguntas de desenvolvemento terá un valor do 100% da nota final. En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasarán a ser avaliados da mesma maneira que o resto dos alumnos.

As datas e horarios dos exames son os seguintes: Fin de carreira, día 24 de setembro de 2021 as 16:00 horas;
1ª Edición, día 27 de xaneiro de 2022 as 10:00 horas;
2ª Edición, día 11 de xullo de 2022 as 10:00 horas.

En caso de erro na transcripción das datas de os exames, as datas válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo I: Estructura, etnología, anatomía y fisiología.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo II: Reproducción y alimentación.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo III: Alimentos y racionamiento.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo IV: Genética, patología, higiene y residuos animales.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

COLE, H.H. y RONNING, M., **Curso de zootecnia.**, 1, Acribia, 1980

ILLERA MARTÍN, M., **Reproducción de los animales domésticos.**, 1, Aedos, Mundi-Prensa, 1994

SOTILLO RAMOS, J.L. y SERRANO TOMÉ, V., **Producción animal. Etnología zootécnica. Tomos I y II.**, 1, Tebar Flores, 1985

SOTILLO RAMOS, J.L. y VIGIL MAESO, E., **Producción animal: bases fisiozootécnicas.**, 1, Imprenta Mijares, 1978

TORRENT MOLLEVÍ, M., **Zootecnia básica aplicada.**, 1, Aedos, 1982

Complementary Bibliography

CHURCH, D.C., **El Rumiante: fisiología digestiva y nutrición.**, 1, Acribia, 1993

DE BLAS, C; GONZÁLEZ, G. y ARGAMENTERÍA, A., **Nutrición y alimentación del ganado.**, 1, Mundi-Prensa, 1987

DUKES, H.H. y SWENSON, M.J., **Fisiología de los animales domésticos.**, 1, Aguilar, 1981

GARCÍA ROLLÁN, M., **Sanidad Ganadera**, 1, MAPA, Mundi-Prensa, 1990

SCHMIDT, G.H., **Biología de la lactación.**, 1, Acribia, 1974

SWATLAND, H.J., **Estructura y desarrollo de los animales de abasto.**, 1, Acribia, 1991

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Biología/O01G281V01101

Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G281V01503

Construción e infraestruturas rurais/O01G281V01601

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

LECCIÓN MAXISTRAL

De ser posible, as clases impartiranse en modo presencial para todo o alumnado. De non ser posible, desenvolveríanse no horario habitual empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que unha parte dos grupos encontraríase na aula e os grupos restantes nos seus domicilios.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sempre que sexa posible, as prácticas impartiranse en modo presencial empregando os elementos de protección que indiquen as autoridades académicas (polo menos, mascarillas, aínda que tamén sería recomendable usar luvas).

SEMINARIOS

Ao igual que as leccións maxistras, os seminarios impartiranse, de ser posible, en modo presencial para todo o alumnado. De non ser posible, desenvolveríanse no horario habitual empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que unha parte dos grupos encontraríase na aula e os grupos restantes nos seus domicilios.

SAÍDAS DE ESTUDO

As saídas de estudo aprazaranse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA NON PRESENCIAL/"ON LINE":

LECCIÓN MAXISTRAL

As clases impartiranse en modo [online] no horario habitual mediante Campus Remoto, empregándose a plataforma de teledocencia MooVi como reforzo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiranse en modo non presencial por medio do Campus Remoto e utilizando materiais audiovisuais, tanto elaborados polo profesor como dispoñibles na internet. Será obrigatorio a elaboración dunha memoria. Para a docencia das clases prácticas usaranse vídeos de determinacións e ensaios laboratoriais de todos os parámetros e procesos que se levan a cabo na docencia presencial, interpretándose os diferentes resultados obtidos. Estes vídeos complementaranse con outros de plataformas públicas relacionados coas tecnoloxías de fabricación de diferentes produtos ou derivados.

SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse en modo [online] no horario habitual, empregando a plataforma MooVi e os recursos do Campus Remoto.

SAÍDAS DE ESTUDOS

As saídas de estudo aprazaranse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

A avaliación na modalidade mixta/semipresencial será igual á da modalidade presencial

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA NON PRESENCIAL /"ON LINE"

A avaliación na modalidade non presencial/"on line" será igual á da modalidade presencial.

=== ADAPTACIÓN DAS TUTORÍAS===

As sesións de titorización terán lugar, a través do Campus Remoto, no despacho virtual do profesor durante os horarios especificados para as mesmas, baixo a modalidade de concertación previa mediante correo electrónico (carbatec@uvigo.es).

IDENTIFYING DATA**Construción e infraestruturas rurais**

Subject	Construción e infraestruturas rurais			
Code	O01G281V01601			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Lecturers	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
E-mail	ricardojbj@gmail.com			
Web				
General description				

Competencias

Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica
CE23	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con construcciones agropecuarias
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Adquisición da capacidade para conocer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural, cálculo de estruturas, construción de aloxamentos gandeiros. Estructura de contención.	CB3 CG1 CE15 CT1 CB4 CG2 CE23 CT3
Instalacións hidráulicas	CT4 CT5 CT8

Contidos

Topic	
Construción e resistencia de materiais.	Tecnoloxía do formigón.
Elementos estruturais na edificación rural e tipos mais comúns	Vigas pilares, correas, elementos de cimentación, etc.
Construción e aloxamentos gandeiros industriais.	Silos, almacéns, etc.
Estructuras de contención.	Muros e seus tipos.
Instalacións hidráulicas.	Depósitos, balsas, sistemas de distribución.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	3	17
Traballo tutelado	0	105	105
Lección maxistral	28	0	28

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Seminario	Resolveránse problemas tipo relacionados cos contidos teóricos.
Traballo tutelado	Resolveranse as dúbidas que o alumno plantexa durante a realización do traballo.
Lección maxistral	Realízanse explicacións en base o material escrito facilitado o alumno.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Seminario	Seguimento persoalizado da resolución de exercicios
Traballo tutelado	Realizaráse un seguimento persoalizado do desenvolvemento dos traballos

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Seminario	Valorarase a implicación do alumno na resolución de exercicios propostos. RA1	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE15 CE23	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Lección maxistral	Farase un exame teórico e practico dos contidos da materia. RA1	90	CB3 CB4	CG1 CG2	CE15 CE23	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Other comments on the Evaluation

Os alumnos/as con responsabilidades laborais deberán aprobar o examen correspondente.

É necesario aprobar o examen para superar a materia.

Exames:

- Fin de Carreira: 28 de Septiembre de 2021 as 16 horas
- 1ª Edición: 28 de Marzo de 2022 as 10 horas
- 2ª Edición: 13 de Xullo de 2022 as 10 horas

Convocatoria Fin de Carreira: a avaliación consistirá só dunha proba que valerá o 100% da nota. En caso de non asistir a dito exame, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as.

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

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Ricardo Bendaña, **Principios de Hormigón Armado**, Galiza Editora, 2006

José Calavera Ruiz, **Cálculo de Estructuras de Cimentación**, 5ª, INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRU, 2015

Instrucción Española de Hormigón Estructural (EHE), **Ministerio de Fomento**,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial a sesións

maxistrais e de seminarios. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesións maxistrais e os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de horas de sesións maxistrais e seminarios.

O traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios se poidan realizar presencialmente (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistemas propostos na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente os traballos tutelados.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

IDENTIFYING DATA				
Electrical engineering				
Subject	Electrical engineering			
Code	001G281V01602			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Albo López, Ana Belén			
Lecturers	Albo López, Ana Belén			
E-mail	aalbo@uvigo.es			
Web				
General description	<p>The objectives pursued with this subject are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisition of knowledge related to symbols, magnitudes, principles, basic elements and laws of electricity. - Knowledge of techniques and methods of circuit analysis in sinusoidal steady-state. - Description of three-phase systems. - Knowledge of the operating principles and characteristics of the different electrical machines. - Basic knowledge of electrical installations and systems. 			

Competencies	
Code	
CB3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
CB4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
CG1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
CG2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
CE17	Ability to understand and use the principles of engineering of rural environment: electrotechnics.
CT1	Analysis, organization and planning skills.
CT3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
CT4	Independent-learning and information-management skills.
CT5	Problem-solving and decision-making skills.
CT8	Interdisciplinary teamwork skills.

Learning outcomes				
Learning outcomes	Competences			
Capacity to analyse electrical circuits and its application in the resolution of real problems in the rural environment. RA1	CB3	CG1	CE17	CT1 CT4 CT5 CT8
Basic knowledge of electrical machines and their utilization in the agricultural engineering. RA2	CB3 CB4	CG1 CG2	CE17	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Capacity to design and calculate basic electrical installations in the agricultural engineering. RA3	CB3 CB4	CG1 CG2	CE17	CT1 CT4 CT5 CT8

Contents	
Topic	
Subject I: Introduction and axioms.	Load, current, electrical potential, energy and electrical power, law of Ohm, law of Joule and laws of Kirchoff. Ideal elements: Sources, resistance, coil, condenser and transformer. Real elements: Sources, resistance, coil and condenser.
Subject II: Continuous current circuits.	Analysis of electrical circuits of continuous current. Association of elements in series and parallel, star and triangle.

Subject III: Alternating current circuits: single-phase.	Characteristic values of the sine functions. Concept of phasor. Behaviour of the elements in alternating current. Combinations of elements. Powers: complex, apparent, active, reactive. Theorem of Boucherot.
Subject IV: Alternating current circuits: three-phases	Values of line and phase. Reduction to the equivalent single-phase circuit.
Subject V: Electrical machines.	Transformers: constitution, operation in empty and in load, equivalent circuit, time index. Asynchronous machines: constitution, generation of the rotating field, in no-load operation and in load, equivalent circuit, characteristic curves, maneuvers.
Subject VI: Electrical installations.	Introduction to the electrical power systems. Low-voltage electrical installations. Constitutive elements. Workload Estimate. Introduction to the installation calculation

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	56	84
Autonomous problem solving	0	20	20
Problem solving	8	18	26
Laboratory practical	6	0	6
Report of practices, practicum and external practices	0	3	3
Essay questions exam	0	3	3
Essay	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	The teacher will present the contents of the subject in large group classes. Themes will be exposed with the help of presentation and detailed explanations on the blackboard. Student will handle bibliographic sources, looking for information not provided in class to encourage the autonomous learning.
Autonomous problem solving	It is highly recommended that the student try to solve on their own exercises and questions of the subject proposed by the teachers.
Problem solving	Problems and standard exercises will be exposed and solved in the classroom classes as a guide for the students.
Laboratory practical	Practical assemblies corresponding to the contents seen in the classroom will be made in the laboratory, or complementary aspects not treated in the theoretical classes will be treated.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	The professor will personally attend the doubts and queries of the students.
Problem solving	The professor will personally attend the doubts and queries of the students.
Autonomous problem solving	The student will be able to attend tutorials to resolve any question related to the proposed problems.
Laboratory practical	The professor will personally attend the doubts and queries of the students.
Tests	Description
Report of practices, practicum and external practices	The student will be able to attend tutorials to resolve any question related to the report of practices.
Essay	The student will be able to attend tutorials to resolve any question related to the essay.

Assessment

Description	Qualification	Evaluated Competences
-------------	---------------	-----------------------

Report of practices, practicum and external practices	<p>The fulfillment of the practices and the resolution of a questionnaire regarding the assembly, results obtained and interpretation of the same, will be valued positively.</p> <p>The fulfillment of each practice and presentation of the internship report will value between 0 and 10 points. For that it is essential to attend the practice the day and time set at the beginning of the course. There will be no recovery of practices.</p> <p>The evaluation of the set of practices is the arithmetic mean of the obtained scores.</p> <p>Not attending a practice is associated with a score of zero points in practice, regardless of whether the student submits the corresponding report.</p> <p>The deadline for the presentation of each practice will be established once it has been made.</p> <p>The planned practices are as follows: Practice 1: Laboratory Safety Standards. Practice 2: Direct Current. Practice 3: Alternating Current. Practice 4: Electrical Machines.</p> <p>Expected learning outcomes: RA1-RA2-RA3</p>	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE17	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Essay questions exam	<p>There will be a general examination with two sections, one corresponding to the contents of circuit theory and the other corresponding to machines and electrical installations, which may include both theoretical and application exercises.</p> <p>Each section will be valued from 0 to 10 points. The final qualification of this examination will be calculated using the arithmetic mean of both sections, although a minimum of a 3 in each of the parts will be required to overcome the matter.</p> <p>At the request of the students and with the approval of the Direction, a partial examination corresponding to the Theory of Circuits part (Topics I to IV of the section of Contents), might take place out of the usual matter hours.</p> <p>To pass this partial exam, the grade obtained will be equal or higher than 5 points out of 10, and they will have two options to introduce themselves to final exam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Only the second section: electrical machines and installations (Topic V and VI of the section of Contents). In this case the partial exam qualification will be retained. - Doing the complete exam (two sections), if wanting to improve the grade in the first section. In this case, the score will correspond to the obtained in each of the sections of the complete examination, not keeping the partial exam qualification. <p>In case the partial examination is not carried out or the student does not pass it, directly apply paragraphs 1 and 2 of this same section (examination general).</p> <p>Expected learning outcomes: RA1-RA2-RA3</p>	70	CB3 CB4	CG1	CE17	CT1 CT4 CT5
Essay	<p>The student must carry out work throughout the course on "Electrical installations".</p> <p>The work will be delivered in each of the official calls.</p> <p>Expected learning outcomes: RA1-RA2-RA3</p>	10	CB3	CG1	CE17	CT1 CT4 CT5

Other comments on the Evaluation

The **exam dates** are those approved by the Faculty Board (in case of error in the transcription of the dates of exams, the valid ones are those officially approved and published on the bulletin board and on the Center's website):

- End-of-program call: September 30th, 2021 at 16:00
- 1st call: April 1st, 2022 at 10:00
- 2nd call: July 15th, 2022 at 10:00

Those students who have **duly justified labour burdens**, should contact the teacher responsible for the subject to define the evaluation procedure they have to face to overcome matter.

The **final qualification** is calculated by means of the weighted average of the previous items.

Qualification = 0.20 x Resolution of autonomous problems + 0.20 x Practices + 0.70 x Examination

If a grade of 3 or lower is achieved in some parts of the general exam, and even if the global grade achieved is equal or higher than 5.0, the maximum grade obtained will be 4,5.

The **laboratory practices and the essay** are continuous evaluation activities.

The professor of this matter will allow the students to take a final exam in order to reach better qualifications, so those students willing to improve their **laboratory practices** qualifications should take an additional exam following the general exam, both on the **first and second calls**, which will include questions related to the contents of the teaching in "laboratory practices", evaluable for 0 to 10. In such case, the qualification to be taken into account will be that of the last note reached.

Regarding **essay**, in the **second call**, the student may submit a new essay or request previously that the note obtained in the first call is preserved. The qualification to be taken into account for the work will be that of the last note reached.

Regarding the **qualifications obtained in the partial examination or in the first call**, the qualification of the section passed will be kept, until **the second call**, if a score of 5 points out of 10 is achieved. Then, the student may:

- Only to the section not passed. In this case, the note of the section already passed will be retained.
- Doing the complete exam (two sections), of wanting to improve a qualification in the section already passed previously. In this case, the score will correspond to that obtained in each of the sections of the complete exam, not keeping the note of the section exceeded.

Each **new registration** in the matter **supposes a zeroing of all the qualifications obtained** in previous courses.

End-of-program call: the student who chooses to examine at the end-of-program call will be evaluated only with the general exam (which will be worth 100% of the grade). In case of not attending this exam or not passing it, it will be evaluated from same way as the rest of the students.

Students are expected to exhibit **adequate ethical behavior**. In case of detecting unsuitable behavior (copying, plagiarism, use of unauthorized electronic devices, and others) the student will not meet the necessary requirements to pass the course. In this case, the student will receive a suspense grade (0.0) in that Edition.

Sources of information

Basic Bibliography

V. M. Parra, A. Pérez, A. Pastor, J. Ortega, **Teoría de Circuitos Vol. I y II**, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2003

A. Colmenar, J.L. Hernández, **Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión. Diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje.**, 2ª Edición, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2012

Suarez Creo J. y Miranda Blanco B.N, **Máquinas Eléctricas. Funcionamiento en régimen permanente.**, 4ª Edición, Editorial Tórculo, 2006

Luis Luna Sánchez y otros, **Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario**, 9788484763246, Mundi-Prensa, 2008

Complementary Bibliography

Jesús Fraile Mora, **Circuitos eléctricos**, Prentice Hall, 2015

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Engineering projects/O01G281V01701

Subjects that it is recommended to have taken before

Physics: Overview of physics/O01G281V01202

Physics: Physics/O01G281V01102

Mathematics: Overview of mathematics/O01G281V01204

Mathematics: Mathematics/O01G281V01103

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL MEASURES SCHEDULED ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee,

at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

* Teaching methodologies maintained

In the case of distance and blended learning, the same teaching methodologies are maintained as in classroom teaching using the telematic means that the University makes available to teachers and students (Moodle, Remote Campus and / or Integra Campus, etc.)

* Teaching methodologies modified

Depending on the health alert situation caused by COVID-19, the classroom laboratory practice groups they will adjust to the limits of capacity established by the University of Vigo for the laboratory, and its availability by Aeronautical Engineering. If the practices cannot be carried out in the laboratory, they will be replaced by simulation practices using Matlab / Simulink / Simscape / Simscape Electrical programs.

Due to possible capacity problems, exceptionally for this academic year, the grade obtained in the practices may be kept for students of the 2020-2021 academic year, previous confirmation of the students before the start of the practices.

* Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)

The tutorials will be held in the teacher's virtual office, by appointment to his email

* Modifications (if applicable) of the contents

No change

* Additional bibliography to facilitate self-learning

It is not considered necessary, in addition to the bibliography already specified, solved problems and self-evaluation are provided to Moodle.

* Other modifications

No change

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

* Tests already carried out

The face-to-face tests carried out maintain their value and weight in the global evaluation.

* Pending tests that are maintained

The tests pending to be carried out are maintained with their value and weight in the global evaluation, carried out through the different tools made available to teachers and students (Moodle, Remote Campus, Integra Campus, etc.)

* Tests that are modified

No change

* New tests

No change

* Additional Information

The appropriate evaluation criteria are maintained to carry out the tests, if necessary and for indication in Rectoral Resolution, using the telematic means made available to the teaching staff.

IDENTIFYING DATA**Instrumental analysis**

Subject	Instrumental analysis			
Code	O01G281V01911			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Optional	3rd	2nd
Teaching language	Spanish French Galician English			
Department				
Coordinator	Falqué López, Elena			
Lecturers	Falqué López, Elena			
E-mail	efalque@uvigo.es			
Web				
General description	In this subject, the student will know the foundations of those instrumental technicians of greater use and applicability in the analysis of foods and products *agroalimentarios.			

Competencies

Code	
CB3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
CB4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
CG1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
CG2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
CE36	Ability to understand and use the principles of food analysis.
CT1	Analysis, organization and planning skills.
CT3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
CT4	Independent-learning and information-management skills.
CT5	Problem-solving and decision-making skills.
CT8	Interdisciplinary teamwork skills.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences			
Comprise the foundation of the distinct instrumental spectroscopic, electrochemical and chromatographic techniques employees for the analysis and control of quality of the foods, food and environmental products.	CB3 CB4	CG2	CE36	CT1 CT4 CT5
Know and identify the characteristics that owe to gather the analites to select the most adapted technique for his analysis.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Be able to select and apply the analytical techniques more adapted for the analysis of the foods (raw matters, foods elaborated and environmental products) to determine his characteristics and like this can evaluate and control the food and environmental quality.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Treat, evaluate and interpret the results obtained in the determinations and train to the student so that it take consciousness of the social responsibility of his reports and his repercussion in the taking of decisions.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5

Contents

Topic	
DIDACTIC UNIT I. Introduction to the Instrumental Analysis and to the Analytical Process.	SUBJECT 1. Introduction to the instrumental methods of analysis.

DIDACTIC UNIT II: Optical Methods.	SUBJECT 2. Optical methods: Generalities. SUBJECT 3. Spectroscopy of molecular absorption UV-vis. SUBJECT 4. Spectroscopy of molecular luminescence. SUBJECT 5. Atomic spectroscopy.
DIDACTIC UNIT III: Electrochemical Methods.	SUBJECT 6. Electrochemical methods: Generalities. SUBJECT 7. Electrodes. SUBJECT 8. Potentiometry.
DIDACTIC UNIT IV: Chromatographic Methods.	SUBJECT 9. Chromatography: Generalities. SUBJECT 10. Paper and thin layer chromatography. SUBJECT 11. High resolution liquid chromatography. SUBJECT 12. Gas chromatography.
DIDACTIC UNIT V: Other instrumental technicians.	SUBJECT 13. Other instrumental techniques. Hyphenated techniques.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	42	70
Seminars	14	21	35
Laboratory practical	14	0	14
Mentored work	0	14	14
Learning-Service	0	0	0
Problem and/or exercise solving	0	1	1
Report of practices, practicum and external practices	0	14	14
Essay questions exam	0	2	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exhibition by part of the professor, or of the student in his case, of the most important appearances of the contents of the contents of the course, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to develop by the student.
Seminars	Activities focused to the work on a specific subject, to proposal of the professor or of the student, that allow to deepen or complement the contents of the matter.
Laboratory practical	Activities, in groups of 2 or 3 people, in which it will ascertain the direct application of the theoretical knowledges developed in the master sessions and seminars.
Mentored work	The student, of individual way or in group, elaborates a document on an appearance or concrete subject of the course, by what will suppose the research and collected of information, reading and handle of bibliography, editorial, exhibition...
Learning-Service	PROJECT "Conserving km 0": Organisation of activities and distribution of tasks. Research of information. Preparation of subjects that allow to show to the rural associations the aspects related with the composition, quality and conservation of fruits and vegetables from the sanitary and nutritional perspective.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Laboratory practical	To the start of each session of laboratory, the professor will do an exhibition of the contents to develop by the students. Likewise, during the development of the practices of laboratory, the student has to elaborate a fascicle of laboratory where collect all the relative observations to the experiment realised, as well as the data and results obtained. The student will have by anticipated, in the platform tem@, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).
Mentored work	In the sessions of resolution of problems and exercises, the professor will indicate the guidelines or routines for the resolution of the same. In the tutored works, will value the final document, and in his case also the exhibition of the same, on the thematic, conference, summary of reading, investigation or memory developed. The student will have by anticipated, in the platform tem@, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).
Learning-Service	There will be a continuous monitoring of the volunteer students of the Project "Conserving km 0", carrying a personalized attention during the research of information, the preparation and the exhibition of the work.
Tests	Description

Report of practices, practicum and external practices The student will have to elaborate a report of the practices realised in the laboratory where collect all the relative observations to the experiments realised, the data obtained and the calculation of the results, as well as the discussion of the same. The student will have by anticipated, in the platform tem@, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).

Assessment						
	Description	Qualification	Evaluated Competences			
Seminars	The assistance and participation in seminars will suppose until 10% of the final note, that will include the assistance, attitude, participation and results obtained in the seminars. With this methodology evaluate all the results of learning.	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT5
Laboratory practical	The practices of laboratory will value between -1.5 and +1.5 point and will suppose until 15% of the final note, that includes the forcing of attend to all the sessions, the realisation of all the practices and the preparation and delivery of the memory of practices. Also will take into account the attitude and participation of the student in the laboratory. This part will have to be surpassed independently of the other to be able to surpass the course and be in conditions to add the assessment of the other activities. With this methodology evaluate all the results of learning.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Mentored work	The participation, attitude, as well as the work in himself (form to tackle the concepts to work, editorial, presentation...Of the document written and exhibition, to be the case) will suppose until 5% of the final note. With this methodology evaluate all the results of learning.	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4
Problem and/or exercise solving	It will realise a Partial (as they suit the professor and the students) and/or a Final Examination, with assessment theory/problems = 50/50. It is necessary to obtain a 5 (on 10) so much in theory, as in problems. With this methodology evaluate all the results of learning.	35	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5
Essay questions exam	It will realise a Partial (as they suit the professor and the students) and/or a Final Examination, with assessment theory/problems = 50/50. It is necessary to obtain a 5 (on 10) so much in theory, as in problems. Likewise it is necessary to reach a minimum punctuation in each one of the Didactic Units. With this methodology evaluate all the results of learning.	35	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Other comments on the Evaluation

Will propose to the students the realisation of one or some Partial Examination optional in which it will examine (with eliminatory character) the different Didactic Unities. The student who takes at least 2/3 of this modality, although not present to the final exam, will have the grade obtained until that moment. So much the partial examination like the officials, with a maximum length in any case of three hours and average by examination, describe of the same way: the part of theory represents 50% of the note and the part of problems represents 50% remaining, having to obtain a minimum of 5 points on 10, so much in theory as in problems; besides, in theory will have to obtain a minimum punctuation in each one of the Didactic Units.

The voluntary students of the educational project "Conserving km 0" will be able to obtain until an additional point in the final qualification by his work, in function of the dedication, efficiency in the individualized research of information, as well as of the development and exhibition to the society.

OFFICIAL DATES OF EXAMINATION:

End of Career: 21-September-2021 (16 h). 1ª Edition: 30-March-2022 (10 h). 2ª Edition: 6-Página 4 de 4 July-2022 (10 h). In case of error in the transcription of the dates of examinations, the valid are the approved officially and published in the bulletin board and in the web of the Centre. The practical will be described by the professor in base to the assistance (compulsory), and to the attitude and aptitude of the students during the development of the same. Each group will have to deliver a memory of the practices where state all the realised calculations, as well as the discussion and justification of the final results. In the official examinations, also splits of the questions of theory will be able to treat direct or indirectly on the practices of laboratory.

In the **second announcement** of the course, the evaluation will carry out of the following way: * Will examine all the theoretical and practical part of the course, having to surpass the minimum punctuation required for each one of the distinct Didactic Units of the matter. * Will conserve the qualifications obtained in the practices of laboratory, seminars and tutored works.

The form to evaluate to students in the **modality of non-presence** (for being working) will be the same: Forcing to realise the practices of laboratory (although it will procure to adapt the schedule to the of the student) and the consequent work of practices, and the realisation of the evaluation-s of the course. In the "End of Career" announcement: The student who chooses to examine in End of Career will be evaluated only by the examination (that will suposse 100 % of the note). In case of not being present at the above mentioned examination or not to approve it, it will happen to be evaluated in the same way that the rest of students.

Sources of information

Basic Bibliography

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análisis**, Reverté, S.A., 1986

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 2ª, Reverté, S.A., 2001

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 3, Reverté, S.A., 2007

Harvey, D., **Química Analítica moderna**, McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002

Valcárcel, M. y Gómez, A., **Técnicas analíticas de separación**, Reverté, S.A., 1988

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

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**, 8ª, Thomson-Paraninfo, 2011

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

Complementary Bibliography

Recommendations

Contingency plan

Description

MIXED MODALITY:

Methodology:

- * Master lesson, supervised work and seminar will be conducted in person and through the Virtual Campus, with mandatory attendance (face-to-face or telematic). The student who is unable to attend must provide adequate justification.
- * Laboratory practices: will be face-to-face and compulsory.
- * Tutorials: They will be done in person or through the virtual office, prior appointment requested through the email.
- * Evaluation: It will be conducted as indicated in the face-to-face modality and the exam will be conducted in person unless the academic authorities indicate otherwise.

OFF-SITE MODALITY:

Methodology:

- * Master lesson, laboratory practices, supervised work and seminar will be conducted through the Virtual Campus, with mandatory telematic presence. The student who is unable to attend must provide adequate justification. Bibliography and additional information will be provided for self-learning.
 - * Tutorials: They will be done through the virtual office, prior appointment requested through the email.
 - * Evaluation: It will be conducted as indicated in the face-to-face modality and the exam will be conducted telematically.
-

IDENTIFYING DATA**Introduction to chemical engineering**

Subject	Introduction to chemical engineering			
Code	001G281V01912			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Optional	3rd	2nd
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Garrote Velasco, Gil			
Lecturers	Gullón Estévez, Beatriz Santos Reyes, Valentín			
E-mail	gil@uvigo.es			
Web				
General description	This subject includes the basic principles governing a process operation, being the basis for further approach to unit operations and the transport phenomena involved. More specifically, the issues addressed are:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Material and Energy Balances. - Applied chemical kinetics and ideal reactors. - Introduction to process control. 			

Competencies

Code	
CB2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
CG1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
CG3	Students will develop personal skills to engage in critical, constructive thinking.
CE31	Ability to understand and use the principles of food engineering and its essential operations.
CE39	Ability to understand and use procedures of automation and process control.
CT5	Problem-solving and decision-making skills.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences
RA1: To know and apply knowledge of mathematics, physics, chemistry and engineering.	CB2 CG1 CE31
RA2: To analyze systems employing material and energy balances	CB2 CG1 CE31 CT5 CG3
RA3: Capacity to know, understand and employ the principles of engineering, basic operations and processes related to food industries	CB2 CE31 CT5 CE39
RA4: To know the principles of chemical and biological kinetics, and their application in the design and operation of ideal chemical reactors or basic bioreactors.	CG3 CE31 CT5
RA5: To know the basics of a control system for an industrial process.	CB2 CG3 CE31 CT5 CE39

Contents

Topic	
THEME 1) Introduction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definitions concerning Chemical Engineering 2. Chemical Industry and Unit Operations 3. Clasification of Unit Operations
THEME 2) Physical-Mathematical utilities	<ol style="list-style-type: none"> 1. Units and related issues 2. Uncertainty. 3. Methods for equation resolution 4. Linear regression 5. Numerical Integration. 6. Graphical differentiation 7. Triangular diagram

THEME 3) Conservation laws. General Balance Formulation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservation laws for mass, energy and momentum 2. Macroscopic and y microscopic systems 3. Property streams: Definition and clasification 4. Property transport: General concepts 5. General Balance equation
THEME 4) Material Balances	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to the material balances 2. Monophasic Systems <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Study in stationary state 2.2. Study in non stationary state 3. Biphasic systems under thermodynamic equilibrium and stationary state
THEME 5) Energy Balances	<ol style="list-style-type: none"> 1. Therms present in the macroscopic energy balance 2. Macroscopic Systems <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Systems in stationary state 2.2. Systems in non stationary state 3. Enthalpy Balance <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Non-reactant Systems 3.2. Reactant Systems under stationary state <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Entalphies of reaction 3.2.2. Thermodynamic Cycles
THEME 6) Chemical kinetics and ideal reactors	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chemical kinetics 2. Reaction rate 3. Reversibility of chemical reactions 4. Reaction rate equation 5. Analysis of chemical kinetic equation: application to constant volume systems <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Integral method 5.2. Differential method 5.3. Initial rate method 6. Study of ideal isothermic reactors <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Batch Reactor 6.2. Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR) 6.3. Plug Flow Reactor (PFR)
THEME 7) Introduction to process control	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definitions and basic concepts 2. Process control strategies: Feedback, feedforward and cascade control 3. Instrumentation 4. Analysis and design of control systems

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	5.6	33.6
Problem solving	28	5.9	33.9
Autonomous problem solving	0	60	60
Laboratory practical	14	8.5	22.5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exposition at classroom of the basic principles of the subject.
Problem solving	Realization in the classroom of proposed exercises and/or questionnaires related to the studied theme. The professor will solve a large part of those exercises, and will propose to the students, individually or in group, the resolution of the remaining related exercises
Autonomous problem solving	Exercises proposals related to the different thematic sections of the subject will be periodically delivered to the students for autonomous resolution, outside the classroom. Resolutions of these exercises would be upload to the e-learning platform of the University of Vigo. Students will then have access to the corrected version. The exercises will be evaluated and considered in the final qualification
Laboratory practical	Experiments and laboratory practices related will be carried out at the laboratory. Data analysis and discussion, as explanation of applied methodologies, will be considered for evaluation.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Problem solving	Clarification of doubts that may arise in solving the proposed problems. Incentivation to student participation to discuss possible alternatives for problem resolution.

Laboratory practical	Monitoring the realization of laboratory practices, guiding in the proper handling of equipment, focusing on measurement uncertainties, or solving questions that may arise. Clarify doubts during data processing (classroom) and during preparation of additional material (outside the classroom).
Autonomous problem solving	Clarification of doubts that may arise in the resolution of the proposed works/exercises. Feedback once corrected, so students can check the correct solving and their mistakes. Communication/interaction with students will be done preferably through the e-learning platform of the University of Vigo and in the tutorials of the professors.

Assessment

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Lecturing	An exam considering the whole matter, with questions about theoretical concepts. RA1, RA2, RA3, RA4 e RA5	20	CG1	CE31 CT5 CE39
Problem solving	An exam of the whole subject, proposing the numerical resolution of practical cases. It will be carried out jointly with the "Lecturing" exam RA1, RA2, RA3, RA4 e RA5	30	CB2 CG1 CG3	CE31 CT5
Autonomous problem solving	Avaliation of the resolution of the proposed exercises send by students to the e-learning platform of the University of Vigo. RA1, RA2, RA3, RA4 and RA5	28	CB2 CG1 CG3	CE31 CT5 CE39
Laboratory practical	Attendance, attitude and aptitude at the laboratory will be considered in evaluation. Additionally, the evaluation includes practice report, spreadsheets with data analysis, and a short exam. RA1, RA2, RA3, RA4 e RA5	22	CB2 CG1 CG3	CE31

Other comments on the Evaluation

1. It is necessary to pass the principal exam of the whole subject, including both related to "Lecturing" and to "Problem solving" methodologies (obtaining a minimum of 5 points on a 10 base). In other case the global qualification of the subject will be the one corresponding to the exam.
2. It is mandatory the assistance to the laboratory practices and the delivery of complementary material (reports, spreadsheets with data analysis). The evaluation of this issue will include aptitude and laboratory skills, quality of the complementary material, and an exam. It is necessary to obtain a minimum qualification of 4 (Base 10) in each of the three items. In case of documented justified absence at laboratory the student will have the option of an exam including both theoretical and laboratory skills aspects. In any of the cases, it is necessary to obtain a minimum qualification of 5 in "Laboratory Practices" (Base 10) to surpass the subject.
3. In the case of students not assisting to the methodology "Autonomous problem solving", they will have the alternative possibility to realize an additional exam, in the same date as the principal exam, including questions/problems treated in the deliveries carried out during the academic course.
4. In July students can opt for examining of the exam parts or of the methodologies not surpassed in June, or of those that wish to improve their previous June qualification. The assigned qualification will be the best of that obtained in June or July for every exam part or methodology.
5. Those students having done less than 30% of the methodology "Autonomous problem solving" and not making the principal exam, the obtained qualification will be "not presented". In other case the qualification will be thatcalculated following the above exposed procedure.
6. Communication with students will be made through the e-learning platform of the University of Vigo.
7. Students can opt to be examined in the "End of Career" call. In this case the qualification will correspond to that obtained in an exam, including questions/problems considered in lecturing, classroom work, problems and/or exercises proposed for realization outside the classroom and further delivery, and laboratory practises.
8. Official dates for the realization of the examinations: June 6th, 2022, at 16.00 h and July 14th, 2022, at 16.00 h. The date for the realization of the "End of Career" examination is September 29th, 2021, at 16.00 h. Considering possible mistakes and/or modifications, please check it at the Faculty board and/or Faculty website.

Sources of information

Basic Bibliography

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, 968-18-6169-8, 3, Limusa Wiley, 2004
Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, 968-880-802-4, 6, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997

Complementary Bibliography

- Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, 968-18-5860-3, 3, Limusa Wiley, 2004
- Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis, 1999
- Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, 978-0-387-29019-5, 3, Springer, 2007
- Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., **Control e Instrumentación de Procesos Químicos**, Síntesis, 1997
- Cengel, Y.A. e Boles, M.A., **Termodinámica**, 978-970-10-7286-8, 6, Mc Graw Hill, 2009
- Himmelblau, D.M. e Riggs, J.B., **Basic principles and calculations in chemical engineering**, 978-0-13-234660-3, 8, Prentice Hall, 2012

Recommendations

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

BLENDED LEARNING

(Part of the teaching will be done in class and another part in distance through the Remote Campus of the U. of Vigo)

* Teaching methodologies maintained

Methodologies involving the resolution of exercises outside the classroom, further uploading to the e-learning platform and evaluation suffers no modification. More specifically the "Autonomous problem solving" and data processing from laboratory practical evaluation is maintained. □Laboratory Practical□ methodology is also maintained

* Teaching methodologies modified

"Lecturing" and "Problem solving" Methodologies may be taught in distance, preferably by using the "Virtual Classroom" within the "Remote Campus" of the University of Vigo.

* Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)

Tutoring will be attended by email or through the Virtual Office, by appointment

* Modifications (if applicable) of the contents

No modifications

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

Tests and/or exams suffers no modification. The weighting of each part will not be affected.

IN DISTANCE LEARNING

* Teaching methodologies maintained

Methodologies involving the resolution of exercises outside the classroom, further uploading to the e-learning platform and evaluation suffers no modification. More specifically the "Autonomous problem solving" and data processing from laboratory practices evaluation is maintained.

* Teaching methodologies modified

Methodologies "Lecturing" and "Problem solving" will taught virtually, preferably by using the "Virtual Classroom" within the "Virtual Campus" of the University of Vigo.

In the case of "Laboratory Practices" the experimental realization will be substituted by an explanation of principles and realization of corresponding practice through the Virtual Classroom, supported with the use of videos and/or multimedia presentations

* Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)
Tutoring will be attended by email or through the Virtual Office, by appointment

* Modifications (if applicable) of the contents
No modifications

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

Modification affects basically the way how to carry out the different exams, being realized by virtual tests. The weighting of each part will not be affected.

IDENTIFYING DATA**Xestión da calidade**

Subject	Xestión da calidade			
Code	O01G281V01913			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language				
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Lecturers	Míguez Bernárdez, Monserrat			
E-mail	mmiguez@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE35	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria
CE37	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences		
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria e a trazabilidade. RA1	CG1	CE35	CT1
		CG2	CE37
		CG3	CT3
			CT4
			CT5
			CT6
		CT10	

Contidos

Topic	
MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DA CALIDADE: CONCEPTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Conceptos básicos. Definicións. 1.2. Evolución do concepto de calidade 1.3. Decálogo da calidade 1.4. Erros a evitar en relación á calidade 1.5. Os gurus da calidade 1.6. Ferramentas e técnicas de calidade
MÓDULO 2. SISTEMAS DE XESTIÓN DA CALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Principios básicos da xestión da calidade 2.2. Evolución histórica da xestión da calidade: control, aseguramento e xestión da calidade 2.3. A xestión por procesos 2.4. Documentación dun SXC

MÓDULO 3. O SISTEMA DE XESTIÓN DA CALIDADE DA NORMA ISO 9001

- 3.1. Obxecto e campo de aplicación
- 3.2. Referencias normativas
- 3.3. Termos e definicións
- 3.4. Contexto da organización
- 3.5. Liderado
- 3.6. Planificación
- 3.7. Apoio
- 3.8. Operación
- 3.9. Avaliación do desempeño
- 3.10. Mellora

MÓDULO 4. AUDITORIA E CERTIFICACIÓN DO SISTEMA DE XESTIÓN	4.1. Principios básicos das auditorías de sistemas de xestión 4.2. Tipos de auditorías 4.3. Fases da auditoría 4.4. Certificación do sistema de xestión
---	--

MÓDULO 5. ESTÁNDARES DE XESTIÓN DA CALIDADE HIXIÉNICO-SANITARIA NA INDUSTRIA ALIMENTARIA. SISTEMAS DE XESTIÓN DA SEGURIDADE ALIMENTARIA ISO 22000	5.1. Obxecto e ámbito de aplicación 5.2. Requisitos para a súa implantación e mantemento
---	---

MÓDULO 6. OUTROS PROTOCOLOS DE XESTIÓN DA SEGURIDADE ALIMENTARIA: IFS, BRC	6.1. Normas IFS 6.2. Normas BRC
--	------------------------------------

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	31	45
Lección maxistral	14	46	60
Exame de preguntas obxectivas	0	45	45

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Realizáranse actividades relacionadas cos contidos expostos nas clases maxistrais que permitan profundar nos coñecementos adquiridos. Elaborarase un informe ou memoria de cada unha destas actividades que se deberá entregar no prazo establecido pola profesora. Asemade realizáranse controles de autoevaluación dos contidos expostos nas clases maxistrais
Lección maxistral	A profesora expoñerá os contidos da materia nos que se abordarán os aspectos necesarios para comprender en qué consiste o establecemento, implementación e seguimento dos sistemas de xestión de a calidade nas organizacións, representados pola norma internacional UNE-EN-ISO 9001. As clases impartiránse con axuda de material audiovisual dispoñible. Previamente a cada exposición facilitaráselle o material utilizado ó estudante mediante a plataforma MooVi

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	A profesora resolverá na aula as dúbidas que lle xurdan ao alumnado en cuestións relacionadas co seminario correspondente. Estas dúbidas tamén poderán ser resoltas a través de MooVi e das tutorías no despacho
Lección maxistral	A profesora resolverá as dúbidas que lle xurdan ao alumnado ao longo da sesión exposición maxistral, que tamén se poderán resolver a través da plataforma MooVi e nas tutorías no despacho
Tests	Description
Exame de preguntas obxectivas	As dúbidas que lle poidan xurdir ao alumnado na preparación das súas probas de preguntas obxectivas poderán resolverse a través de tutorías no despacho ou mediante a plataforma MooVi

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated Competences
Seminario	Valorarase cun máximo do 50% da nota final; desta porcentaxe un 20% obterase da calificación dos cuestionarios de autoevaluación e o 30% restante obterase da resolución dos casos prácticos valorarase tanto a entrega puntual como a resolución do caso ea participación activa nos seminarios. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe. Resultado de aprendizaxe esperados: RA1	50	CG1 CE35 CT1 CG2 CE37 CT2 CG3 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba obxectiva para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumnado. Esta proba terá un valor máximo de o 50% sobre a nota final. E deberase obter un 5 sobre 10 para superar a materia. Resultado de aprendizaxe esperados: RA1	50	CG1 CG2 CG3	CE35 CE37	CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
-------------------------------	--	----	-------------------	--------------	---

Other comments on the Evaluation

A materia considerárase superada se se cumpren os seguintes requisitos:

1º. Obter unha nota igual ou superior a 5 na proba de preguntas obxectivas 2º. A nota media ponderada de todas as metodoloxías avaliábles sexa igual ou superior a 5.

O alumnado que en 1ª convocatoria non supere a nota mínima establecida para a proba de preguntas obxectivas, gardaráselles a cualificación do resto de actividades para a 2ª convocatoria do ano en curso.

O alumnado que non poida asistir ás clases presenciais, por motivos laborais debidamente xustificadas, cualificaráselles do seguinte modo:

- Probas de preguntas obxectivas: 70%- Seminarios: entrega de seminarios resoltos: 30%

Para superar a materia debe de alcanzarse a metade da puntuación máxima en cada unha das partes avaliábles. Datos de exames:

Fin de Carrera: 1 de outubro 2021 16 h 1ª Edición: 10-xuño-2022 10 h

2ª Edición: 18xullo 2022 16 h

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. Convocatoria 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 avaliado do mesmo xeito que o resto do alumnado.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

AENOR, **UNE-EN ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos**, 2015

AENOR, **UNE-EN ISO 9004:2018 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad**, 2018

AENOR, **UNE-EN ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario**, 2015

ESCRICHE I., DOMENECH ANTICH E., **Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2005

LÓPEZ-FRESNO P., **Gestión de las reclamaciones. De la insatisfacción a la infidelidad**, 2011

Jabaloyes J, **Introducción a la gestión de la calidad.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

López-Fresno P, **Gestión de las reclamaciones. De la insatisfacción a la infidelidad**, AENOR, 2011

Gómez-Martínez JA, **Guía para la aplicación de la UNE-EN-ISO 9001:2015**, AENOR, 2015

Phillips AW, **Cómo gestionar una auditoría interna conforme a ISO 9001:2015**, AENOR, 2017

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Prevención de riscos laborais/O01G281V01923

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

*Metodoloxías docentes que se manteñen:

As metodoloxías docentes serán as mesmas nos tres escenarios, dado que foron deseñadas para facilitar unha transferencia

fluída desde un escenario 100% presencial a outro 100% en remoto. En calquera caso, a única diferenza atinxe ao espazo non que se desenvolverá a actividade. No posible escenario de ensinanza mixta ou semipresencial, as metodoloxías levaríanse a cabo de modo semipresencial e virtual. Por outra banda, no escenario de ensinanza a distancia, as metodoloxías previstas adaptaríanse a una modalidade de execución virtual.

*Metodoloxías docentes que se modifican:

Non se modifica a dinámica propia de ningunha metodoloxía docente, excepto, como se di no apartado anterior, a súa modalidade de execución, presencial e virtual (no caso dun escenario mixto); e exclusivamente virtual (no caso dun escenario a distancia).

*Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

No potencial escenario de docencia semipresencial, as sesións de titorización poderán realizarse presencialmente e/ou no despacho virtual, baixo a modalidade de concertación previa e no horario que se estableza. No caso dun escenario docente na modalidade a distancia, a titorización realizarase unicamente polos medios telemáticos mencionados.

*Modificacións dos contidos a impartir:

Non hai modificacións nos contidos a impartir.

*Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe:

A bibliografía adicional será proporcionada ao longo do desenvolvemento da materia.

*Outras modificacións:

Ferramentas para a docencia virtual. No escenario de docencia semipresencial, ademais da docencia presencial nas aulas, a actividade docente virtual impartirase mediante Campus Integra e preverase o uso da plataforma de teledocencia MooVi como reforzo, e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

No escenario de docencia a distancia, a actividade docente realizarase exclusivamente de modo virtual.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación establecidos na guía docente ordinaria.

*Probas pendentes que se manteñen:

Todas as probas propostas na guía docente para as vindeiras convocatorias, mantéñense en calquera das tres modalidades de ensinanza previstas: presencial, mixta e a distancia, para o curso 2021-22. Os criterios de avaliación, así como a súa ponderación sobre a nota final, se manteñen, tanto para o alumnado asistente, coma para o non asistente. Os procedementos ou tipoloxía de probas de avaliación, tampouco se modifican no seu contido, pero si no seu modo de execución, no caso dos dous potenciais escenarios docentes extraordinarios previstos. Así, no caso de estar nunha situación de ensinanza mixta ou semipresencial, as probas de avaliación poderán ser organizadas de modo presencial, dependendo das instalacións e medios dispoñibles. Se non fose posible facelas presencialmente, combinaríase a modalidade presencial coa virtual ou realizaríanse exclusivamente de forma virtual.

Se a situación é de ensinanza a distancia, todas as probas de avaliación realizaranse de modo virtual.

*Probas que se modifican

Para o curso 2021-2022, non hai modificacións nas probas de avaliación, agás no referido á modalidade de avaliación: presencial ou virtual, dependendo do escenario sanitario no que se leve a cabo a docencia.

*Novas probas:

Non se prevén novas probas de avaliación.

*Información adicional

Non hai.

IDENTIFYING DATA				
Fitopatoloxía				
Subject	Fitopatoloxía			
Code	001G281V01921			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language				
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Fernández González, María			
Lecturers	Fernández González, María			
E-mail	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE54	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad
CE64	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences
Coñecer os aspectos mais relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen. RA1	CB3 CG2 CE54 CT4 CE64 CT5
Desenvolver e aplicar os métodos de control das mesmas baixo a premisa dun control integrado de pragas. RA2	CT5 CT8
Adquirir a capacidade de planificar e elaborar traballos de I+D. RA3	CB3 CG1 CB4
Desenvolver a capacidade de comunicarse con personas non expertas para que poidan estas entender, interpretar e adoptar os avances científicos na industria agroalimentaria. RA4	CB3 CG1 CT1 CB4 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Topic	
Fundamentos básicos da Fitopatoloxía	Concepto de Fitopatoloxía. Concepto de enfermidade e axente patóxeno. Historia da Fitopatoloxía. Importancia das enfermidades das plantas
Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	Natureza cíclica da enfermidade. Tipos de epidemias: epidemias monocíclicas e policíclicas. Progreso da enfermidade.
Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	Principais axentes causantes de enfermidades en plantas. Virus. Fitoplasmas. Bacterias. Fungos. Nematodos.
Manexo das enfermidades das plantas.	Estratexias para ou manexo das enfermidades das plantas. Postulados de Koch. Modelos matemáticos de control do inóculo e do desenrolo da enfermidade

Manexo das enfermidades das plantas.	Métodos de control das enfermidades das plantas. Medidas reguladoras. Métodos culturais. Erradicación do hospedante. Rotación de cultivos. Saneamento. Plantas cebo. Creación de condicións desfavorables para ou patóxeno. Solarización. Alteracións das datas de sementa ou de colleita. Tratamentos por frío
Manexo das enfermidades das plantas	Control biolóxico. Definición. Bases ecolóxicas do control biolóxico. Axentes de control biolóxico. Conservación dos inimigos naturais. Outros métodos de loita biolóxica. O uso de feromonas. A loita biolóxica non control das enfermidades das plantas
Manexo das enfermidades das plantas.	A loita química. Características e toxicidade dos praguicidas. Sistemas de aplicación. Precaucións na conservación e manexo de produtos fitosanitarios. Clasificación.
Manexo das enfermidades das plantas.	Mecanismos de defensa das plantas. Resistencia inducida fronte a patóxenos e a insectos. Estratexias defensivas das plantas. Aplicacións da resistencia inducida en agricultura. Obtención de variedades transxénicas resistentes a pragas e/ou patóxenos. Os novos retos na obtención de plantas transxénicas resistentes.
Manexo das enfermidades das plantas.	Control integrado de pragas
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por virus. Principais alteracións provocadas na planta. Recoñecemento virus-hóspede. Resistencia a virus. Transmisión de virus por insectos vectores. Epidemioloxía das virosis. Métodos de control. Principais virosis en cultivos.
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización na planta e efectos bioquímicos. Sintomatoloxía. Métodos de detección e control
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por bacterias fitopatóxenas. Tipos de enfermidades bacterianas. Tumores de agalla, podremias brandas da pataca, podremia anular, necrose bacteriana da vide, enfermidades bacterianas nos froiteiros. Diagnóstico e detección de bacterias fitopatóxenas. Epidemioloxía das bacteriose. Métodos de control
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por fungos. Interaccións planta-fungo. Mecanismos de infección, patoxénese e resistencia. Principais enfermidades producidas por fungos: Mildius, Oídios, Verdes, Carbóns, Micosis foliares, vasculares e radiculares, Micosis da madeira.
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Plantas parasitas. Principais taxa e epidemioloxía
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Nematodos fitoparasitos. Principais alteracións provocadas nas plantas. Control.
Práctica 1	Observación de síntomas producidos por patóxenos en plantas
Práctica 2	Identificación e contaxe de unidades formadoras de infeccións

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	17	31

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Exposición participativa de contidos sobre o tema da asignatura
Prácticas de laboratorio	Estudios sobre síntomas e e tratamentos de plagas i enfermidades

Seminario Plantexamento de casos prácticos sobre problemas fitopatolóxicos de plantas de cultivo habitual na rexión

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Lección maxistral	Proba escrita en base a preguntas de tipo test ou de respostas corta e larga. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	75	CB3 CB4	CE54 CE64	CT1	
Seminario	Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma a partir de Lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	12	CB3	CG2 CE64	CT3 CT4 CT5 CT8	
Prácticas de laboratorio	preguntas relacionadas coas prácticas e outras actividades da materia nas que tamén se avaliará a participación e actitude colaborativa. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4	13	CB3 CB4	CG1		

Other comments on the Evaluation

Os alumnos que non poidan asistir as sesións presenciais deberán xustificalo. As actividades presenciais suxeitas a avaliación serán substituídas por actividades complementarias que se acordarán co profesor responsable da materia. Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% de a nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Exames: 1ª edición: 08 de xuño de 2022 HORA: 10:00 h. 2ª edición: 18 de xullo de 2022 HORA: 10:00 h. Fin de carreira: 01 de outubro 2021 ás 10:00 horas.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Agrios G.N, **Fitopatología**, Mundi Prensa, Limusa Carrero, 1996

Llácer G., López M.M, **Patología Vegetal**, Mundi Prensa, 1996

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

Domínguez Garcia-Tejero F, **Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas**, Mundi Prensa, 1998

Recomendacións

Other comments

As prácticas e os seminarios serán presenciais e durante o seu desenvolvemento deberase empregar máscara de acordo coas directrices sanitarias en vigor.

Para as titorías será necesario cita previa xa que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

Plan de Continxencias

Description

* Metodoloxías durante a Modalidad mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou

daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As prácticas de laboratorio se desenvolverán mediante unha presentación das actividades que realizarían a través das mesmas ferramentas que as sesións maxistras e dos seminarios.

Coa finalidade de poder acadar o maior número de competencias asociadas ás prácticas, se lles facilitará ó alumnado os resultados das actividades prácticas para que podan elaborar o correspondente informe de prácticas que forma parte da avaliación da materia, así como a explicación pertinente de como deben realizar este informe en base aos resultados proporcionados.

Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións:

non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Avaliación durante a Modalidade online:

O exame das sesións maxistras podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

O exame dos seminarios podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

As practicas se avaliarán en función dos informes presentados de forma online

Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas:

Non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional:

En caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

IDENTIFYING DATA**Ordenación do territorio e paisaxe**

Subject	Ordenación do territorio e paisaxe			
Code	001G281V01922			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Alonso Vega, María Flora			
Lecturers	Alonso Vega, María Flora			
E-mail	florav@uvigo.es			
Web				
General description	A materia ten como principal obxectivo que o/as estudantes se familiaricen coas metodoloxías e instrumentos que se utilizan na Ordenación do Territorio e que valoren a importancia da paisaxe como recurso a ter en conta na ordenación territorial.			

Competencias

Code	
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.
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.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE20	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares
CE47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería del medio ambiente y del paisaje
CE48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la legislación y gestión medioambiental; principios de desarrollo sostenible
CE50	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales
CE55	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con el medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y planes de ordenación territorial. Principios de paisajismo
CE58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística
CE60	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo. Instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences			
RA1: coñecer os fundamentos da Ordenación do Territorio (OT) e a historia recente da OT en Galicia	CB3	CG1	CE20 CE48 CE50 CE55 CE58 CE60	CT1 CT4 CT5
RA2: sensibilizar na importancia da paisaxe como recurso co que hai que contar na ordenación do territorio	CB3 CB4	CG1	CE47 CE48 CE50 CE55 CE58 CE60	CT1 CT3 CT4

RA3: aprender a analizar e valorar os recursos paisaxísticos sempre tendo en conta a idiosincrasia das paisaxes galegas	CB3	CG1	CE47 CE48 CE50 CE55 CE58 CE60	CT1 CT4 CT5 CT8
RA4: familiarizarse co tratamento da paisaxe nos plans de ordenación do territorio e os modos e instrumentos dispoñibles para incorporar as políticas de protección da paisaxe nas diferentes figuras de ordenación do territorio existentes.	CB3	CG1 CG2	CE20 CE47 CE48 CE50 CE55 CE58 CE60	CT1 CT3 CT5 CT8

Contidos

Topic	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	1. Obxecto da Ordenación do Territorio. Antecedentes e perspectivas actuais. 2. O carácter interdisciplinar da Ordenación Territorial 3. Historia e retos da Planificación Territorial en Galicia
TEMA 2. A AVALIACION DAS PAISAXES	1. Características Visuais Básicas: elementos e compoñentes da paisaxe 2. Métodos de valoración da paisaxe 3. Valoración da calidade da paisaxe
TEMA 3. A PAISAXE COMO RECURSO NA ORDENACION TERRITORIAL.	1. O Convenio Europeo da Paisaxe 2. Normativa galega sobre a paisaxe 3. Tipos de estudos sobre a paisaxe 4. Os Estudos de Impacto e Integración Paisaxística

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	13	14	27
Seminario	10	45	55
Traballo tutelado	4	35	39
Saídas de estudo	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	16	16

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Ó inicio do curso farase unha introdución ó desenvolvemento da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario e seminarios así como á forma de avaliación e á bibliografía recomendada. Explicarase con mais detalle aqueles aspectos que non se contemplan na guía docente: horarios das sesións maxistrais, seminarios e saídas de campo, datas chave para as entregas dos distintos traballos que debe realizar a/o estudante, criterios para desenvolver os traballos, datas de probas e exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e imaxes relacionadas co correspondente tema. Fomentarase e valorarase a participación durante estas sesións.
Seminario	Traballarase tanto de modo individualizado como en grupos contidos propios da materia. Profundizarase en conceptos e aspectos específicos da ordenación do territorio e da paisaxe. Cada seminario ten dúas horas de duración. Valorarase a participación activa durante estas sesións.
Traballo tutelado	En función do número de estudantes matriculados, estableceranse grupos de 1-3 estudantes e consensuarase co docente un tema de estudo que terá que ser ampliado polo grupo de estudantes. Explicarase os aspectos que deben recoller os traballos a realizar e indicaranse as datas para facer entrega da versión final do traballo (avaliación mediante rúbrica). O traballo deberá expoñerse durante os últimos días do bimestre. Cada grupo disporá dun tempo determinado para facelo e cada un do/as integrantes deberán participar da exposición (avaliación mediante rúbrica). Haberá un turno de debate e preguntas ó rematar a exposición e valorarase a participación dos estudantes durante o mesmo.

Saídas de estudo	Faranse saídas de estudos co obxecto de familiarizar ó/ás estudantes cos atributos e variables que contribúen ó valor e á singularidade das paisaxes. As circunstancias nas que se realizarán poden variar en función das recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. O/as estudantes fotografarán paisaxes representativas, emblemáticas, frecuentes ou que lles chamen a atención por algún motivo e que utilizarán para ilustrar as variantes mais frecuentes dos compoñentes da paisaxe, e serán material de traballo que se manexará, analizará e valorará nos seminarios.
------------------	---

Atención personalizada

Methodologies Description

Lección maxistral	Durante as sesións maxistras, o profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos mais relevantes que permitan o/as estudantes adquirir as competencias da materia. De ser preciso, poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Seminario	O profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos mais relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias establecidas na guía docente. De ser preciso, poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Saídas de estudo	Os estudantes terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos viaxes de estudo así como nos horarios oficialmente aprobados para as titorías.
Traballo tutelado	Durante as titorías programadas así como durante as sesións de seminario, os/as estudantes poderán plantexar dúbidas de cara a elaboración do traballo tutelado. O profesorado atenderá estas dúbidas co obxectivo de que se acaden as competencias da materia por parte do estudantado.

Avaliación

Description	Qualification	Evaluated Competences
Seminario	35	CB3 CG1 CE20 CT1 CB4 CG2 CE47 CT4 CE50 CT5 CE58 CT8 CE60
Traballo tutelado	20	CB3 CG1 CE20 CT1 CB4 CG2 CE47 CT3 CE48 CT4 CE50 CT5 CE55 CE58 CE60
Saídas de estudo	10	CB3 CG1 CE47 CT3 CE50 CT4 CE55 CT8 CE58 CE60
Exame de preguntas obxectivas	35	CB3 CG1 CE47 CT4 CE48 CT5 CE50 CE55 CE58 CE60

Other comments on the Evaluation

Contéplanse neste apartado da guía docente distintas posibilidades de avaliación que se poderán aplicar en cada oportunidade: fin de bimestre/cuadrimestre, segunda oportunidade-xullo e fin de carreira.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE E SEGUNDA O OPORTUNIDADE-XULLO:

Dada a situación actual de crise sanitaria derivada da pandemia orixinada polo Covid-19 teranse en conta as Resolucións Reitorais que en cuestións de docencia apliquen no momento de cursar esta materia. En todo caso, as dúas posibles formas de avaliación que se presentan a continuación son aplicables tanto nunha modalidade totalmente presencial como nunha modalidade online ou mixta.

A persoa matriculada escollerá se quere ser avaliada de xeito continuo ou final (explícanse a continuación as distintas condicións para cada unha delas) e debe comunicar á persoa coordinadora da materia a cal se acolle. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados pola/o estudante durante o bimestre mediante a avaliación de diferentes achegas. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición.

Desta forma, a nota final (NF) da materia estará conformada por: exame final (EF=35%) + seminarios (S=35%) + traballo tutelado (TT=20%) + saída de estudo (SE=10%).NF(100%)=EF(35%)+S(35%)+TT(20%)+SE(10%).Neste tipo de avaliación, é condición que se alcance un 45% da nota do exame final (EF) para que o resto de probas podan ser contabilizadas na nota final (NF). Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á do exame final, tanto na convocatoria fin de bimestre como na segunda oportunidade sempre que a persoa matriculada así o exprese.

b) Avaliación final: non se realiza o traballo tutelado e non se teñen en conta as puntuacións obtidas nas entregas dos seminarios e saídas de estudo. O/a estudante deberá realizar un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable. A nota final (NF) estará conformada pola nota do exame final (EF=60%) e pola nota do traballo teórico (TE=40%). É condición neste tipo de avaliación que se alcance un 65% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) aquelas persoas que por motivos previamente xustificadas non podan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de teoría, seminarios e saídas de estudo deberán comunicalo ó profesorado responsable da materia e poderán acollerse á forma de avaliación final.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

Tanto nunha modalidade totalmente presencial como unha modalidade non presencial, a persoa matriculada que opte por examinarse en fin de carreira será avaliada unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). NF=EF. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliada do mesmo xeito que o resto do/as estudantes.

Datas de exames:

Fin de carreira: 27/09/2021. 16:00h.

Fin de bimestre: 31/03/2022. 16:00h.

Segunda oportunidade: 14/07/2022. 10:00h.

En caso de erro na trascripción das datas de exames ou modificación posterior á elaboración desta guía docente, as datas válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

HERVÁS, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, 9788497903905, Ed. Boch, 2009

LOIS, R.C.; ALDREY, J.A., **El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia.**, 0210-5462 (2010-2), Cuadernos Geográficos, 47. 583-610, 2010-2

Xunta de Galicia, **Instituto de Estudos do Territorio**,

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio,

Xunta de Galicia, **Visor Catálogo das paisaxes de Galicia**, <https://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>,

Complementary Bibliography

BUSQUETS, J.; CORTINA, A., **Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje**, 978-84-344-2890-4, Ariel. Patrimonio, 2009

ALDREY, J.A.; RODRIGUEZ, R., **Instrumentos para la ordenación del territorio en España**, 978-84-9745-551-0, Netbiblo, 2010

Xunta de Galicia, **As Directrices de Ordenación Territorial (DOT)**,

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio,

Xunta de Galicia, **Estratexia da Paisaxe de Galicia**,

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio,

Xunta de Galicia, **Paisaxe Galega. Guía de Estudos de Impacto e Integración Paisaxística**,

https://cmatv.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=125772&name=DLFE-15229.pdf,

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, **Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC)**, <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas>,

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, **Convenio Europeo del Paisaje**,

<https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/convenio.asp>,

Ministerio de Medio Ambiente, **Convenio europeo del paisaje: textos y comentarios**, 9788483204320, 2008

Piñeira Mantiñán, M.J.; Santos Solla, X.M., **Xeografía de Galicia**, 978-84-9914-306-4, 1, Edicións Xerais de Galicia, 2011

TARROJA, A.; MATAS, R., **El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo**, 84-9803-144-3, Diputación de Barcelona,

Centro de Estudios Paisaje y Territorio (CEPT), <http://paisajeyterritorio.es/>,

Fundación Paisaje, <https://fundacionpaisaje.com/>,

Observatori del paisatge, <http://www.catpaisatge.net/cat/index.php>,

Recomendacións

Description

PLAN DE CONTINXENCIAS**=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===**

Metodoloxías docentes que se manteñen:

As metodoloxías docentes serán as mesmas no tres escenarios xa que se deseñaron para facilitar as transferencias entre diferentes escenarios: presencial, semi-presencial ou virtual. A única diferenza afecta o espazo físico no que se desenvolverán as actividades.

Nun posible escenario de ensino semipresencial, as metodoloxías desenvolveríanse nunha contorna semipresencial e/ou virtual. En cambio, no caso dun escenario puramente virtual, todas as metodoloxías adaptaríanse para ser executadas de forma puramente telemática.

Cambios nas metodoloxías docentes: non hai cambios na dinámica das metodoloxías docentes, aínda que poderá variar a súa execución, presencial, semipresencial ou exclusivamente on-line, atendendo ao que -no seu momento- determinen as autoridades sanitarias e académicas competentes.

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas diferentes metodoloxías na aula virtual do campus remoto asignada á profesora, previa cita no horario aprobado oficialmente para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (moovi e email) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Modificacións dos contidos a impartir: non hai modificacións.

Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: a bibliografía adicional irase comentando a medida que avance a impartición da materia.

Outras modificacións:

Ferramentas para a docencia semipresencial e exclusivamente virtual: neses casos a docencia impartirase combinando os recursos incorporados no Campus Virtual e na plataforma de Moovi para facilitar o acceso dos estudantes aos contidos docentes.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación.

Probas que se modifican: non hai modificacións nas probas de avaliación, xa que están deseñadas para poder ser utilizadas tanto de modo presencial, como non presencial.

Novas probas: non están previstas.

Información adicional: non hai.

IDENTIFYING DATA**Prevenção de riscos laborais**

Subject	Prevenção de riscos laborais			
Code	O01G281V01923			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Reboredo Rodríguez, Patricia			
Lecturers	Reboredo Rodríguez, Patricia Torrado Agrasar, Ana María			
E-mail	preboredo@uvigo.es			
Web				
General description	Esta materia pretende dotar ó alumno duns coñecementos básicos en prevención de riscos laborais que poden ser fundamentais para o futuro desenvolvemento da súa actividade laboral na industria agroalimentaria. Introducíranse os conceptos de seguridade e saúde no traballo, riscos xerais e a súa prevención, así como os elementos básicos da xestión de prevención de riscos laborais.			

Competencias

Code	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE49	Capacidad para conocer, comprender y utilizar estrategias de mercado y del ejercicio profesional
CE65	Alcanzar el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. Aplicar los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria. Motivación por la prevención de riesgos laborales. Capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences			
RA1: Coñecer e comprender os principios básicos relacionados coa prevención de riscos laborais			CE65	CT4
RA2: Aplicar os principios básicos da prevención de riscos laborais ás actividades propias da industria alimentaria	CB4	CG3	CE49	CT1 CE65 CT6
RA3: Adquisición da capacidade de xestión da prevención de riscos laborais nas actividades propias da industria alimentaria		CG3	CE49	CT1 CE65 CT4 CT6

Contidos

Topic	
1.- Conceptos básicos sobre seguridade e saúde no traballo	1.1- Concepto de Saúde Laboral 1.2- Concepto de Prevención de Riscos Laborais 1.3- Tipos de Dano 1.4- Perigo e Risco 1.5- Lexislación básica e organismos relacionados coa Prevención de Riscos Laborais
2.- Condicións de seguridade no traballo	2.1- Risco por incendio 2.2- Risco eléctrico 2.3- Riscos asociados á maquinaria e ferramentas 2.4- Riscos asociados ao lugar de traballo 2.5- Riscos asociados á manipulación de cargas
3.- Axentes físicos de risco	3.1- Tensión térmica 3.2- Ruído 3.3- Vibracións 3.4- Radiacións
4.- Axentes biolóxicos de risco	4.1- Definicións e clasificación dos axentes biolóxicos de risco 4.2- Aspectos principais da lexislación correspondente. Deberes do empresario 4.3- Metodoloxías de avaliación do risco por axentes biolóxicos

5.- Axentes químicos de risco	5.1- Axentes químicos perigosos 5.2- Etiquetaxe e fichas de seguridade 5.3- Exposición e metabolismo
6.- Equipos de protección individual (EPIs)	6.1- Selección do calzado de uso profesional 6.2- Selección da protección auditiva 6.3- Selección dos cascos de uso profesional 6.4- Selección das luvas de protección 6.5- Selección da roupa de protección 6.6- Selección da protección ocular 6.7- Selección dos equipos de protección das vías respiratorias
7.- Exemplos de prevención de riscos nas industrias agroalimentarias	7.1- Prevención de riscos laborais en adegas 7.2- Prevención de trastornos musculoesqueléticos para traballadores do sector da conserva do atún
8.- Instrumentos básicos de xestión da prevención de riscos laborais	8.1- Introducción. Lexislación e conceptos básicos 8.2- Avaliación de riscos 8.3- Planificación e execución de medidas de prevención 8.4- Organización da prevención. Normas legais vixentes 8.5- Organismos públicos relacionados coa seguridade e saúde no traballo
9.- Primeiros auxilios	9.1- Primeiros auxilios

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	84	112
Traballo tutelado	0	22	22
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8
Exame de preguntas obxectivas	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Mediante sesións maxistral de carácter participativo expóranse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia.
Traballo tutelado	O alumno realizará un breve traballo tutelado polo profesor sobre algún aspecto relacionado coa materia e aplicado a unha actividade propia da industria alimentaria

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Nas clases maxistrais terase en conta a formación adquirida polos alumnos durante os estudos de cursos previos.
Traballo tutelado	O profesor orientará ao alumno a través de titorías personalizadas na realización dun breve traballo sobre algún aspecto da materia.
Tests	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atenderanse as dúbidas do alumnado que se vaian presentando ao longo da resolución dos problemas e/ou exercicios, guiando ao alumno na procura da solución a través das súas propias ferramentas.
Exame de preguntas obxectivas	Ofreceranse titorías para liquidar todas as dúbidas da materia que se lle presenten aos alumnos antes da realización do exame de preguntas obxectivas.

Avaliación

Description	Qualification	Evaluated Competences
Traballo tutelado Cualificarase a calidade do traballo tutelado atendendo aos aspectos e conceptos propios da prevención de riscos laborais aplicables á actividade concreta considerados polo alumno, á calidade no tratamento técnico de cada un deles, e á organización e modo de expresión dos contidos. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	10	CB4 CG3 CE49 CT1 CE65 CT4 CT6
Resolución de problemas e/ou exercicios Cualificarase o grao de resolución dos problemas ou exercicios expostos considerando tanto o acerto na resposta como o razoamento crítico que leva á resposta dada. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	10	CG3 CE49 CT1 CE65 CT4 CT6

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba de cuestións breves (teóricas e prácticas) que permitirá avaliar a adquisición dos conceptos básicos expostos ao longo das sesións maxistras, relacionados coa prevención de riscos laborais. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	80	CG3 CE65 CT1
-------------------------------	--	----	--------------

Other comments on the Evaluation

Os alumnos que por obrigacións laborais ou motivos xustificadas non poidan asistir a clase, deberán realizar o traballo tutelado, resolver os problemas e/ou exercicios plantexados e asistir ás probas de resposta curta do mesmo xeito que os alumnos que asistan regularmente ás sesións maxistras.

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 a dito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Datos de exame:

Convocatoria fin de carreira: 27 de setembro de 2021 ás 10:00 h

1ª convocatoria: 7 de xuño de 2022 ás 10:00 h

2ª convocatoria: 12 de xullo de 2022 ás 10:00 h

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

Os exames realizaranse en forma presencial salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)**, Gobierno de España,

Complementary Bibliography

Reichl, F.-X. - Schwenk, M., **Regulatory toxicology**, Springer-Verlag, 2014

Raymond D. Harbison, Marie M. Bourgeois, Giffe T. Johnson, **Hamilton and Hardy's Industrial Toxicology**, 6ª, Wiley, 2015

W. David Yates,, **Safety Professional's Reference and Study Guide**, 2ª, CRC Press, 2015

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, **Límite de exposición profesional para agentes químicos en España**, Ministerio de Empleo y Seguridad Socia, 2015

INSTITUTO GALEGO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL, **Mapa del riesgo químico, Sector industrial**, Xunta de Galicia, 2014

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== MODALIDADE MIXTA ===

A docencia será presencial pero será semi presencial a asistencia do alumnado se a matrícula supera o aforamento da aula. Neste caso, parte da docencia será presencial e parte a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Suprimiranse as titorías presenciais por sesións de titorización realizadas por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MooVi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

AVALIACIÓN NA MODALIDADE MIXTA:

- FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100 % da nota.

- FIN DE BIMESTRE: o alumno poderá elixir entre:

Opción 1: A avaliación levarase a cabo tendo en conta as puntuacións acadadas no traballo tutelado (50% da nota) e na resolución de problemas e/ou exercicios (50% da nota).

Opción 2: O exame suporá o 100 % da nota.

- SEGUNDA OPORTUNIDADE: o exame suporá o 100 % da nota.

Os exames, para os alumnos que sigan este procedemento de avaliación, serán presenciais salvo que as autoridades

académicas indiquen o contrario.

=== MODALIDADE NON PRESENCIAL===

Toda a docencia realizarase mediante as ferramentas habilitadas no Campus Remoto da Universidade de Vigo.

AVALIACIÓN NA MODALIDADE NON PRESENCIAL:

- FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100 % da nota.

- FIN DE BIMESTRE: o alumno poderá elixir entre:

Opción 1: A avaliación levarase a cabo tendo en conta as puntuacións acadadas no traballo tutelado (50% da nota) e na resolución de problemas e/ou exercicios (50% da nota).

Opción 2: O exame suporá o 100 % da nota.

- SEGUNDA OPORTUNIDADE: o exame suporá o 100 % da nota.

Os exames, para os alumnos que sigan este procedemento de avaliación, serán non presenciais salvo que as autoridades académicas indiquen o contrario.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- SESIÓN MAXISTRAL: os contidos teóricos impartiranse mediante as ferramentas habilitadas no Campus Remoto da Universidade de Vigo. Ao finalizar cada tema entregaránselle aos alumnos boletíns de cuestións para afinzar os contidos teóricos expostos.

- TRABALLO TUTELADO: as titorías personalizadas realizaranse utilizando medios telemáticos.

=== TITORÍAS ===

As titorías levaranse a cabo no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico do profesor.