



## Facultade de Ciencias

### Grao en Enxeñaría Agraria

#### Materias

##### Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01501	Termotecnia	1c	6
001G280V01502	Mecanización rural	1c	6
001G280V01503	Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente	1c	6
001G280V01504	Fitotecnia	1c	6
001G280V01505	Zootecnia	1c	6
001G280V01601	Construción e infraestruturas rurais	2c	6
001G280V01602	Xestión de residuos	2c	6
001G280V01701	Análise instrumental	2c	6
001G280V01703	Introdución á enxeñaría química	2c	6
001G280V01708	Xestión da calidade	2c	6
001G280V01805	Fitopatoloxía	2c	6
001G280V01806	Ordenación do territorio e paisaxe	2c	6
001G280V01808	Prevenición de riscos laborais	2c	6

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Termotecnia</b>				
Materia	Termotecnia			
Código	O01G280V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Domínguez González, José Manuel			
Profesorado	Ares Peón, Iria Ana Domínguez González, José Manuel			
Correo-e	jmanuel@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)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.			

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

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)Reconocer los diferentes parámetros que permiten cuantificar el estado de una masa de aire húmedo, y utilizar los diagramas psicrométricos para el estudio de los procesos agroindustriales en los que intervienen mezclas de aire húmedo.	A13
(*)Identificar los distintos procesos de intercambio de calor más frecuentes en la industria agroalimentaria y reconocer los principales parámetros o características que intervienen en los procesos de transmisión de calor.	A27
(*)Analizar matemáticamente los procesos de intercambio de calor y cuantificar el flujo de calor que se produce en cada caso, y evaluar cambiadores de calor y evaporadores.	A27
(*)Reconocer las diferencias existentes entre los diversos sistemas de producción de frío, analizar los distintos procesos que sigue un ciclo frigorífico mediante diagramas termodinámicos y dimensionar los principales elementos que constituyen un sistema frigorífico: compresores, evaporadores, condensadores y elementos de regulación y control.	A27
(*)Calcular el aislamiento térmico necesario en instalaciones de calefacción o de refrigeración y conocer las características de los principales refrigerantes utilizados actualmente y la incidencia medioambiental de algunos de ellos.	A27
(*)Gestionar la información técnica disponible para la resolución de problemas prácticos de dimensionado y resolver problemas de forma sistemática.	B1
(*)Utilizar el ordenador como herramienta de trabajo para la resolución de problemas complejos de procesos de transferencias e intercambios de calor mediante una hoja de cálculo.	B1
(*)Reconocer la terminología inglesa relacionada con la Termotécnica.	B5
(*)Trabajar en equipo para evaluar los sistemas termodinámicos, métodos de trabajo y resultados prácticos presentados en un artículo de investigación.	B5
(*)Expresar y comunicar a un grupo de personas las conclusiones obtenidas tras el análisis en grupo de un artículo de investigación relacionado con los contenidos de la asignatura.	B2

<b>Contidos</b>	
Tema	
CAPÍTULO 1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA:	1.1.- Concepto de Termotecnia
CONTENIDO, ORIGEN Y EVOLUCIÓN	1.2.- Campos de interés para el Graduado en Ingeniería Agrícola
	1.3.- Origen y Evolución de la Termotecnia

CAPÍTULO 2.- TRANSMISIÓN DE CALOR	2.1.- Introducción 2.2.- Mecanismos de transmisión de calor 2.3.- Transmisión de calor por conducción 2.4.- Transmisión de calor por convección 2.5.- Transmisión de calor en sólidos de geometría sencilla 2.6.- Espesor crítico de un aislante 2.7.- Módulos adimensionales y ecuaciones empíricas para el cálculo del coeficiente de convección
CAPÍTULO 3.- RADIACIÓN TÉRMICA	3.1.- Introducción 3.2.- Estudio de la radiación de los cuerpos 3.3.- Leyes de la radiación 3.4.- Intercambio de energía radiante entre dos cuerpos 3.5.- Radiación solar
4.- CAMBIADORES DE CALOR	4.1.- Generalidades 4.2.- Clasificación de los cambiadores de calor 4.3.- Descripción general de cambiadores de carcasa y tubos 4.4.- Análisis de un cambiador de calor de paso sencillo 4.5.- Análisis de cambiadores de calor de paso múltiple (carcasa y tubos) y de flujo cruzado. Corrección de la diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 4.6.- Método de la eficacia-número de unidades de transferencia
5.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS	5.1.- Introducción 5.2.- Espesor óptimo de un calorífugo 5.3.- Materiales aislantes y materiales de protección 5.4.- Espesores técnicos 5.5.- Radio crítico de una tubería 5.6.- Espesor necesario para evitar condensaciones 5.7.- Protección de las conducciones de agua contra las heladas
6. EVAPORADORES	6.1. Características y función de los evaporadores 6.2. Tipos de evaporadores 6.3. Capacidad frigorífica de los evaporadores 6.4. Coeficiente global de transmisión de calor 6.5. Diferencias de temperatura en el evaporador 6.6. Escarce y desescarce de los evaporadores 6.7. Selección del evaporador
7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	7.1.- Producción de frío 7.2.- Sistemas de producción de frío 7.3.- Potencia frigorífica en instalaciones agroalimentarias
8.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y SECADO	8.1.- Generalidades 8.2.- Vapor de agua 8.3.- Diagrama psicrométrico 8.4.- Equipos de humidificación, deshumidificación y secado

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	4	4
Informes/memorias de prácticas	0	11	11
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Se emplearán los materiales audiovisuales disponibles para exponer la parte teórica. Se plantearán y resolverán problemas en clase. Se pretende estimular la participación del alumnado a fin de que resulten clases interactivas.
Prácticas de laboratorio	Se pretende que el alumno adquiera destreza en el manejo de cambiadores de calores.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Los alumnos podrán consultar dudas con los profesores bien en horario de tutorías bien por correo electrónico.

Prácticas de laboratorio Los alumnos podrán consultar dudas con los profesores bien en horario de tutorías bien por correo electrónico.

<b>Probas</b>	<b>Descripción</b>
Informes/memorias de prácticas	Los alumnos podrán consultar dudas con los profesores bien en horario de tutorías bien por correo electrónico.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Los alumnos podrán consultar dudas con los profesores bien en horario de tutorías bien por correo electrónico.

<b>Avaliación</b>		
	Descripción	Cualificación
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Se evaluará por medio de un examen compuesto por una parte teórica y otra práctica, que se realizará en las fechas fijadas por decanato.	80
Informes/memorias de prácticas	Se tendrá en cuenta para su evaluación la entrega de los resultados y cálculos que se planteen a partir de los valores obtenidos.	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se evaluarán los problemas/ejercicios entregados.	10

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

Para aprobar la asignatura es necesario superar un examen con una parte teórica (30%) y una parte de problemas (70%) que representa el 65% de la calificación final. En cada parte es necesario alcanzar un valor mínimo de 3 (sobre 10).

La resolución de problemas y/o ejercicios (10% de la nota final) no es obligatorio.

Las prácticas de laboratorio suponen un 10% de la nota final. La no asistencia o la no realización de los objetivos planteados implica la necesidad de superar un examen de prácticas que deberá ser aprobado para superar la materia.

Fechas de exámenes: 27/10/2014 (10,00 h) y 07/07/2014 (16,00 h).

En el caso justificado de no asistir y participar de las actividades planteadas, el alumno debe comunicarlo al responsable de la asignatura. En este caso se propondrá la realización de un trabajo relacionado con los aspectos más trabajados en la asignatura.

Para la calificación final se tendrá en cuenta la nota de un examen (70%) y la nota del trabajo entregado (30%). El examen contendrá tanto respuestas cortas (50%) como respuestas a desarrollar (50%).

En segunda y sucesivas convocatorias la nota del alumno se obtendrá a través de un examen que contendrá tanto respuestas cortas (50%) como respuestas a desarrollar (50%).

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

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

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

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

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

### **Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Mecanización rural**

Materia	Mecanización rural			
Código	001G280V01502			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Inxeniería del tractor agrícola y principales aperos utilizados para el laboreo agrícola en España.			

**Competencias de titulación**

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

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia (*)	A8 A78	Resultados de Formación e Aprendizaxe B1
-------------------------------------	-----------	---

**Contidos**

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

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	40	42	82
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	25	40
Presentacións/exposicións	5	16	21
Probos de tipo test	0	3	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

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

### Avaliación

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

### Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN ESTUDOS E TRABALLO PROFESIONAL: Todo aquel alumno que xustifique por escrito ao comezo do curso compatibilizar estudos e traballo profesional (por conta propia ou allea) durante o período lectivo a sua avaliación realizarase: a) Traballo práctico 30% b) Entrega de boletíns de exercicios resolto 30% c) Exame final (teoría e práctica) 40%

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

SETEMBRO: 22/9/2014 AS 16:00 H.

XANEIRO: 13/01/2015 AS 10:00 H.

XULLO: 3/07/2015 AS 16:00 H.

### Bibliografía. Fontes de información

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

### Recomendacións

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

Materia	Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente			
Código	001G280V01503			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

**Competencias de titulación**

Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A2	CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadas e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística).
A3	CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente.
A6	CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo.
A7	CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas.
A15	CE8.- Coñecementos básicos de climatoloxía.
A16	CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría.
A18	CE11.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais.
A20	CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola.
A23	CE16.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección.
A30	CE23.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión e aproveitamento de subprodutos agroindustriais.
A31	CE24.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da toma de decisións mediante o uso dos recursos dispoñibles para o traballo en grupos multidisciplinares.
A32	CE25.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da transferencia de tecnoloxía, entender, interpretar, comunicar e adoptar os avances no campo agrario.
A33	CE26.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de valoración de empresas agrarias e comercialización.
A36	CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias.
A37	CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias.
A38	CE31.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria.

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

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender os procesos responsables da deterioración ambiental e técnicas encamiñadas á súa prevención	A1	B1
	A2	B2
	A15	B3
	A16	B4
	A20	B5
	A23	
	A32	
	A56	
	A63	
	Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente	A56
A57		B4
Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira	A1	B1
	A2	B4
	A6	
	A30	
	A32	
	A33	
	A36	
	A37	
	A38	
	A53	
	A54	
A57		
A71		

Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias	A1 A3 A6 A7 A18 A23 A51 A56 A57 A58 A63 A69 A70 A71 A75 A86 A87	B1 B2 B3 B4 B5
Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental	A2 A88	B1 B3 B4 B5
Ter capacidade para realizar traballos en equipos multidisciplinares	A1 A6 A7 A31 A32 A58	B1 B2 B4 B5

### Contidos

Tema	
CONCEPTO E IMPORTANCIA DO MEDIO AMBIENTE	Os seus compoñentes. Interacción do home co medio. Concepto de recurso natural. Problemática ambiental e demografía. Desenvolvemento e Medio Ambiente
ECOSISTEMAS	Os seus compoñentes. Factores ecolóxicos. Estudo da poboación e a Comunidade. Sucesión ecolóxica
CICLOS BIOXEOQUÍMICOS	Xeneralidades. Ciclos do Carbono, Nitróxeno e Fósforo.
DINÁMICA DO ECOSISTEMA	A poboación: propiedades e formas de crecemento. A Comunidade. Interacción entre especies. Biodiversidade. Desenvolvemento do ecosistema.
MASAS FLUÍDAS: AUGA	Ciclo e usos da auga. Augas superficiais: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica. Augas subterráneas: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica
DINÁMICA OCEÁNICA	Tipos de correntes. Estuarios: tipos e dinámica. Procesos de mestura no medio mariño
MASAS FLUÍDAS: AIRE. A ATMOSFERA	composición, estrutura e función. As radiacións na atmosfera. Procesos fotoquímicos. Circulación xeral atmosférica
DINÁMICA ATMOSFÉRICA	Ventos locais. Mecanismos de dispersión, transporte e deposición de contaminantes na atmosfera. Meteoroloxía: mapas e predicións meteorolóxicas
CONTAMINACIÓN DAS AUGAS	Ciclo do uso da auga. Características microbiolóxicas da auga e contaminación biolóxica. Parámetros físicos indicadores de contaminación. Contaminantes da auga: materia total, contaminantes inorgánicos e orgánicos. Contaminación por bionutrientes e eutrofización. Osíxeno disolto e materia orgánica. Parámetros indicadores de contaminación por materia orgánica. Contaminación por metais. Contaminación por deterxentes e pesticidas. Outros contaminantes
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS	Sistemas de depuración das augas residuais. Procesos utilizados: químicos, físicos, térmicos e biolóxicos. Tratamento das augas residuais urbanas. Sistemas de depuración de baixo custo. Reutilización das augas depuradas. Contaminación das augas por actividades agropecuarias. Normativa sobre contaminación e depuración de augas.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Conceptos de emisión e inmisión. Fontes de emisión. Tipos de contaminación atmosférica. O aerosol: a súa evolución na atmosfera. Contaminación de natureza química: contaminantes primarios

EVOLUCIÓN DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Evolución dos contaminantes na atmosfera: contaminación secundaria. Smog fotoquímico. Smog acedo. Choiva aceda. Factores que afectan á contaminación na atmosfera. Contaminantes emitidos polas industrias agrarias e alimentarias. Control da contaminación atmosférica. Lexislación sobre contaminación atmosférica
RESIDUOS SÓLIDOS	Composición e propiedades. Xestión dos residuos sólidos. Tratamento de residuos urbanos: reciclaxe, incineración, vertedoiros, outros tratamentos. Plan Nacional de residuos sólidos
RESIDUOS NAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS	Residuos tóxicos e perigosos. Recuperación e tratamento de residuos agrícolas e forestais. Recuperación e transformación de lodos de depuradora. Tratamento dos residuos das industrias alimentarias
ENERXÍA E MEDIO AMBIENTE	Fontes de enerxía convencionais e alternativas: o seu aproveitamento e problemática ambiental que xeran
CAMBIO GLOBAL	Destrución da capa de ozono. Efecto invernadoiro e Cambio Climático. Causas. Consecuencias sobre a agricultura. Medidas adoptadas
REDUCIÓN DA BIODIVERSIDADE	Biodiversidade. O valor das especies silvestres. O problema da redución da diversidade: causas. A biodiversidade na Península Ibérica.
PROTECCIÓN DA NATUREZA	Espazos Naturais protexidos: historia e lexislación. Figuras e instrumentos de protección. Protección da flora e fauna silvestres. Normativa comunitaria sobre a conservación dos espazos de interese
AGRICULTURA E MEDIO AMBIENTE	Tipos de agricultura. Impacto das actividades agropecuarias. Medidas para a integración ambiental das actividades agropecuarias
INSTRUMENTOS DE XESTIÓN AMBIENTAL	Desenvolvemento e Conservación. Lexislación e Medio Ambiente. Impacto ambiental. Instrumentos de xestión ambiental
METODOLOXÍA DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	Avaliación de impacto ambiental. Estudo de Impacto Ambiental. Normativa sobre E.I.A.
POLÍTICA AMBIENTAL E EMPRESA	Sistema de Xestión ambiental na empresa. Auditoria 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	10	20	30
Debates	2	4	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	0	6
Traballos tutelados	4	8	12
Sesión maxistral	30	60	90
Probas de resposta curta	6	0	6

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

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

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

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
	Saídas de estudo/prácticas de campo	5
	Traballos tutelados	10
	Sesión maxistral	85
O alumno debe obter un 40% da nota do exame para poder superar a asignatura		

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

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

Exames:

DÍA: 29 de outubro de 2014 HORA: 10 h.

DÍA: 15 de xullo de 2015 HORA: 16 h.

Fin de carreira: 24 de setembro ás 10 horas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<http://earthobservatory.nasa.gov>

<http://www.aenet.es>

<http://www.meteoam.it>

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

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

[http://www.mma.es/portal/secciones/biblioteca\\_publicacion/biblioteca/busqueda\\_biblio.html](http://www.mma.es/portal/secciones/biblioteca_publicacion/biblioteca/busqueda_biblio.html)

<http://medioambiente.xunta.es>

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

<http://www.sogama.es>

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

<http://astrobiologia.astroseti.org>

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

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

<http://www.biodiversityhotspots.org>

[http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/especies\\_amenazadas/lista\\_roja/lista\\_roja.htm](http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/lista_roja/lista_roja.htm)

<http://www.ceu.es>

[www.randagroup.es/esp/ma/acv/acv43.htm](http://www.randagroup.es/esp/ma/acv/acv43.htm)

---

## **Recomendacións**

---

### **Outros comentarios**

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

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

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

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

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Fitotecnia</b>				
Materia	Fitotecnia			
Código	O01G280V01504			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	López Periago, José Eugenio Paradelo Nuñez, Remigio			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
Descripción	Planificación y Ordenación de Explotaciones agrícolas. xeral			

<b>Competencias de titulación</b>	
Código	
A7	CG12: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
A19	CE12.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.
A20	CE13.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola.
A74	CE67.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con sistemas de producción y explotación agraria.
A75	CE68.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades.
A76	CE69.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas.
A78	CE71.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola.
A88	(*)CE81.- Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas.
B1	CG1: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
B2	CG2: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
B4	CG4: Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno.
B5	CG5: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

<b>Competencias de materia</b>		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)(*)	A7	B1
	A19	B2
	A20	B4
	A74	B5
	A75	
	A76	
	A78	
	A88	

<b>Contenidos</b>	
Tema	
(*) Sistemas agrícolas y agricultura	(*)Introducción a los sistemas *agrícolas:El suelo, la planta y los sistemas *agrícolas. Sistemas *agrícolas en España. Alimentación y agricultura
(*)El agua y la riega	(*)Evapotranspiración y necesidades *hídricas de los cultivos. Medida de la *evapotranspiración. Análisis de la *evapotranspiración de los cultivos. Cálculo de lana *evapotranspiración de referencia. *Coeficientes de cultivo. Cálculo de las necesidades *hídricas. Métodos de riega y *programación de la riega.

(*)Crecimiento y desarrollo de los cultivos	(*)Fotosíntese, respiración y *productividade de *los cultivos. *Interceptación y eficiencia de la radiación. *Densidade *y competencia. *Estres *hídrico *productividade, eficiencia de uso del agua.
(*)La *labranza, *sementeira y *plantación	(*)Objetivos de la *labranza y sus efectos sobre el suelo. Mecánica del suelo y *mecanización. *Labranza y conservación del suelo. Factores de la *emerxencia del cultivo. Fechas de *sementeira, *densidade, profundidade, métodos de *sementeira y marcos de *plantación.
(*)Corrección de suelos de cultivo	(*)Corrección de la *acidez y *encalado. Mantenimiento de la materia orgánica del suelo. Control de la *salinidade.
(*)Control de malas hierbas y giros de cultivo	(*)Ecoloxía de cultivos y malas hierbas, *interferencias de las malas hierbas con el cultivo. Estrategias de control de malas hierbas y métodos de control. Sistemas de cultivo y giros. @Modelo de gestión y *simulación de sistemas *agrícolas.
(*)Control de lana temperatura, heladas, vientos *drenaxes.	(*)Modificación de la temperatura del suelo y del cultivo, control de la cubierta. Protección contra heladas. Defensa contra el viento y *cortaventos.*Corrección de la pendiente del terreno. *Drenaxe *agrícola.
(*)Cosecha y conservación de la cogida	(*)Maduración. Métodos de cosecha. Sistemas de *almacenamento y conservación. *Parámetros de calidad de la cogida.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	30	45	75
Seminarios	15	15	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	15	22.5	37.5
Otras	3	4.5	7.5

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

### Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Exposición de contenidos teóricos. Ejemplos prácticos.
Seminarios	Seminarios basados en casos prácticos y rutinas propias de la profesión.  1) Cálculo de balance de radiación de cultivos. 2) Balance hídrico de cultivos y cálculo de necesidades de riego. 3) Corrección de suelos. 4) Fertilización. 5) Ordenación de cultivos.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Viaje de estudios a Explotaciones Agrícolas . E Institutos de investigación Agrícolas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Salidas de estudio/prácticas de campo	
Seminarios	
Probos	Descrición
Otras	

### Evaluación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Asistencia a los seminarios. Participación en los seminarios. Calidad de la memoria de seminarios. Defensa de la memoria de seminarios.	20
Salidas de estudio/prácticas de campo	Asistencia a los prácticas. Participación en las tareas de prácticas Calidad de la ejecución de las prácticas. Calidad de la memoria de prácticas. Defensa de las prácticas.	30
Otras	Atención y participación durante el horario presencial. Realización de tareas en la plataforma.	50

## Outros comentarios sobre a Avaliación

La evaluación es continua, en base a las calificaciones obtenidas en las metodologías descritas.

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

Los estudiantes que declaren **actividades profesionales coincidentes con el horario presencial** deberán acreditar su situación, en la que conste horario laboral y lugar de trabajo, para que su procedimiento de evaluación sea considerado de forma individual por los responsables de la materia.

	FIN de CARREIRA			1ª EDICIÓN			2ª EDICIÓN		
	Mes	Día	Hora	Mes	Día	Hora	Mes	Día	Hora
<b>Fitotecnia</b>	<b>Septembro</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>Outubro</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>Xullo</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

## Fuentes de información

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

## Recomendaciones

### Materias que continúan o temario

Fitopatología/O01G280V01805  
Mecanización rural/O01G280V01502  
Ordenación del territorio y paisaje/O01G280V01806  
Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804  
Degradación y recuperación de suelos/O01G280V01807  
Jardinería/O01G280V01803  
Mejora vegetal/O01G280V01802

### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Zootecnia/O01G280V01505

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioclimatología/O01G280V01302  
Botánica/O01G280V01401  
Edafología/O01G280V01303  
Química agrícola/O01G280V01402

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Zootecnia</b>				
Materia	Zootecnia			
Código	O01G280V01505			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

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

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A7
(*)	A16
(*)	A21
(*)	A22
(*)	B4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

(\*)EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

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

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

---

(\*)LA ALIMENTACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

---

(\*)LA SANIDAD E HIGIENE

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

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

(\*)LA PRODUCCIÓN

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

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

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

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Prácticas externas	20	30	50
Seminarios	5	10	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	5	5

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Prácticas externas	
Seminarios	

### Avaliación

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

Seminarios	(*)Se valorará la profundidad de los conocimientos expuestos en los temas tratados, el orden en las exposiciones y las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor.	5
Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	(*)Se evaluará la amplitud de los conocimientos expuestos en las respuestas en relación con la información proporcionada por el profesor en el curso de las sesiones magistrales. Los horarios de esta prueba escrita son: Fin de carrera, 26 de septiembre a las 10 horas; 1ª Edición, 15 de enero a las 16 horas; 2ª Edición, 10 de julio a las 16 horas.	70

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliação**

---



---

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

---



---

### **Recomendacións**

---



---

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

---

Biología: Biología/O01G280V01101

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Construcción e infraestructuras rurales**

Materia	Construcción e infraestructuras rurales			
Código	001G280V01601			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Bendaña Jacome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jacome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

**Competencias de titulación**

Código

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
A26	

**Contenidos**

Tema

El hormigón

Cementos

Agua de amasado y curado

Los áridos

Los aditivos

Dosificación del hormigón

Fabricación del hormigón

Denominaciones del hormigón

Fabricación del hormigón

Transporte del hormigón

Vertido y colocación en obra

Compactación del hormigón

El hormigonado y la temperatura

Curado del hormigón

Encofrado y desencofrado

Acabados y juntas

Propiedades del hormigón

La retracción

El hormigón y la temperatura

Características mecánicas del hormigón

Durabilidad del hormigón

Ensayos del hormigón

El control del hormigón y el acero en obra

Hormigones de alta resistencia

Armaduras

Características mecánicas del acero

El hormigón armado

Tipos de armaduras y su colocación

Separación, recubrimientos, anclajes y empalmes

Seguridad en la construcción

Proceso de cálculo

Estados límite

Parámetros de cálculo

Acciones en la edificación, combinación de acciones, hipótesis de cargas

Bases de cálculo orientadas a la durabilidad

Acción del fuego

Tipos de solicitaciones

Proceso de rotura por flexión

Cuantías y sus límites

Estado límite último bajo tensiones normales

Cálculo simplificado de secciones. Anejo 7 EHE.

Secciones rectangulares en flexión compuesta.,

Teorema de Ehlers

Armaduras transversales. Esfuerzo cortante.

Cálculos sencillos

Soportes

Torsión

Estados límites de servicio

Punzonamiento

Dimensionado de ménsulas cortas

Predimensionado de vigas y pilares

Recomendaciones generales sobre armado y verificación de secciones

Documentación para describir una estructura según la EHE

Cimentaciones

Cálculo de zapatas

Muros

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	30	2	32
Seminarios	10	2	12
Debates	5	5	10

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

## Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Exposición en aula de los conocimientos básicos de la materia
Seminarios	Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos.
Debates	Sobre los ejercicios resueltos

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Seguimiento personalizado de la resolución de ejercicios
Debates	Seguimiento personalizado de la resolución de ejercicios
Seminarios	Seguimiento personalizado de la resolución de ejercicios

## Evaluación

	Descrición	Cualificación
Sesión magistral	Realización de un examen de teoría y problemas de toda la materia.	100
Seminarios	No hay evaluación	0

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Es necesario aprobar el examen de la materia.

Las fechas de examen son:

Fin Carrera: 24 septiembre a las 16 h. 1ª Edición: 20 de marzo a las 16 h. 2ª Edición: 8 Julio a las 10 h.

Los alumnos con responsabilidades laborales deberán aprobar el examen correspondiente.

## Fuentes de información

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

---

**Recomendaciones**

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Cálculo de estructuras/O01G280V01404

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xestión de residuos**

Materia	Xestión de residuos			
Código	001G280V01602			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Flórez Fernández, Noelia Garrote Velasco, Gil Gómez Álvarez, Belén Peleteiro Prieto, Susana			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia se describe a clasificación e caracterización de distintos tipos de residuos, así como a lexislación básica sobre a súa xestión. A continuación se estudan os sistemas de xestión de residuos, a súa minimización e as tecnoloxías de valorización, reciclaxe e eliminación, así como diversos exemplos de xestión de residuos.			

**Competencias de titulación**

Código	
A4	GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos.
A5	CG10: Capacidade para a redacción e sinatura de medicións, segregacións, parcelamentos, valoracións e taxacións dentro do medio rural, a técnica propia da industria agroalimentaria e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo, teñan ou non carácter de informes periciais para órganos xudiciais ou administrativos, e con independencia do uso ao que estea destinado o ben moble ou inmobile obxecto destas accións.
A6	CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo.
A13	CE6.- Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas, electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A14	CE7.- Coñecementos básicos de xeoloxía e morfoloxía do terreo e a súa aplicación e problemas relacionados coa enxeñaría.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B2	CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.
B3	CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer e aprender a manexar a lexislación aplicable á xestión de residuos	A6 A14	B2 B5
Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e a súa caracterización.	A5 A13 A14	B1 B5
Coñecer os sistemas de minimización e xestión de residuos	A6 A13 A14	
Coñecer as tecnoloxías de tratamento, vertido, reciclaxe e valorización de residuos	A4 A14	
Capacidade de comunicación oral e escrita.		B1 B2 B3 B5
Capacidade de traballo en equipo.		

<b>Contidos</b>	
Tema	
Introducción	Definicións básicas Historia Lexislación
Clasificación e caracterización de residuos	Introducción Tipo de residuos e a súa clasificación Catálogo europeo de residuos Producción de residuos Propiedades e caracterización de residuos
Sistemas de xestión de residuos	Introducción Situación actual da xestión de residuos Plan nacional marco de xestión de residuos
Sistemas de xestión de residuos en Galicia	Introducción Plan de xestión de residuos de Galicia Modelos de xestión en Galicia
Recollida e transporte de residuos	Introducción Separación dos residuos Recollida e transporte
Valorización e eliminación de residuos	Introducción Compostaxe Dixestión anaerobia Incineración Vertedoiros
Reciclaaxe	Introducción Residuos de construción e demolición Vidrio Papel e cartón

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	15	30

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exporáanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio de materiais escritos e/ou audiovisuais. Estimularáse a participación do alumnado.
Seminarios	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaránse exercicios e cuestións relacionados coa materia. O alumno deberá resolver as cuestións que se lle plantexen, ben sexa na propia ou en seguintes clases, ou entregando o material que se lle solicite.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unha serie de prácticas de laboratorio onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridas na materia. Os alumnos, supervisados polo profesorado, levarán a cabo toda a labora experimental, incluíndo a toma de datos, o análise dos mesmos e a obtención de resultados, necesarios para a elaboración da memoria de prácticas.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre a materia, ben sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Seminarios	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre a materia, ben sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre a materia, ben sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Evaluaráse mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas a tal efecto.	60

Seminarios	Durante os seminarios prantexaranse cuestións a resolver por parte do alumnado (na propia sesión, en sesións seguintes ou mediante a entrega de material), que serán valoradas polo profesorado.	20
Prácticas de laboratorio	Calificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude e participación, a calidade dos resultados e da memoria de prácticas (de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado).	20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

**1) Modalidade presencial / non**

presencial: consideraráse por defecto que os

alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran

acollerse a unha modalidade non presencial, por circunstancias como ter

responsabilidades laborais ou outras que poidan ter unha consideración similar,

deberán porse en contacto có responsable da materia nas dúas primeiras semáns

de clase mediante e-mail (gil@uvigo.es, data límite: 16 de Setembro de 2014). Estes

alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e se lles

indicará, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse das metodoloxías

de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da

evaluación será igual que para os alumnos presenciais.

**2) Requisitos para aprobar a**

**2.1) Examen:** É necesario aprobar o examen oficial

para poder aprobar a materia. Este examen supón un 60% da nota total, polo que

se deberá obter un mínimo de 30% da nota total neste examen. No examen poderánse

indicar requisitos necesarios para superar a materia (como obter un mínimo de

puntuación na parte teórica ou na parte práctica).

**2.2)**

**Prácticas de laboratorio:** a

asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obligatoria

para poder aprobar a materia na modalidade presencial. O alumno presencial que

non cumpla este requisito terá que realizar un examen de prácticas que deberá

aprobar (sacar un mínimo de 5 sobre 10) para poder aprobar a materia.

**2.3)**

**Seminarios:** a calificación neste apartado será a

suma das obtidas en cada unha das probas que se realicen e variará entre 0% da

nota global (para o alumno que non realizara ningunha) e 20% da nota global

(para o alumno que realizara todas correctamente).

**2.4)**

**Calificación da materia:** Para

o alumno que non supere o examen, a calificación da materia será a do examen, sen

sumárselle as partes correspondentes a "Seminarios" e "Prácticas

de laboratorio". O alumno que teña alguna calificación (xa sexa en

prácticas de laboratorio, seminarios ou no examen) non poderá levar a nota de

"Non Presentado".

**3) Segunda edición:** Na segunda edición, ou

segunda convocatoria,

o alumno poderá elixir entre que se lle manteñan a nota das metodoloxías de "Seminarios";

e "Prácticas de laboratorio"; (cada unha valorada sobre 20% da nota

total) e que o examen siga representando un 60% da nota global, ou que non se lle

manteñan (en cuio caso o examen representará o 100% da nota na segunda

convocatoria e poderá incluír preguntas sobre as prácticas de laboratorio). A

opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas

de laboratorio".

**4) Comunicación cos alumnos:** a comunicación cos alumnos

(calificacións, convocatorias, etc) realizarase a través da plataforma TEM@.

**5) Exámenes:** as

datas de exames son as aprobadas

pola Facultade de Ciencias:

de carreira: 23 de Setembro de 2014 ás 10:00

edición: 18 de Marzo de 2015 ás 16:00

edición: 1 de Xullo de 2015 ás 10:00

---

**Bibliografía. Fuentes de información**

---

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

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

---

---

**Recomendacións**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Análise instrumental**

Materia	Análise instrumental			
Código	O01G280V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos.			

**Competencias de titulación**

Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A7	CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas.
A12	CE5.- Coñecementos básicos de química xeral, química orgánica e química inorgánica e as súas aplicacións á enxeñaría.
A20	CE13.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría agrícola.
A22	CE15.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das aplicacións da biotecnoloxía na enxeñaría gandeira
A30	CE23.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión e aproveitamento de subprodutos agroindustriais.
A31	CE24.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da toma de decisións mediante o uso dos recursos dispoñibles para o traballo en grupos multidisciplinares.
A32	CE25.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da transferencia de tecnoloxía, entender, interpretar, comunicar e adoptar os avances no campo agrario.
A35	CE28.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da tecnoloxía de alimentos.
A36	CE29.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias.
A37	CE30.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de modelado e optimización de procesos nas industrias agroalimentarias.
A38	CE31.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria.
A39	CE32.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de análises de alimentos.
A40	CE33.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de trazabilidade.
A45	CE38.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xestión e aproveitamento de residuos agroindustriais.
A47	CE40.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co control de calidade de produtos hortofrutícolas.
A56	CE49.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa lexislación e xestión ambiental.
A87	CE80.- Obtener información, desenvolver experimentos e interpretar resultados. Participar en la ejecución de proyectos relacionados con el medio rural.
A88	CE81.- Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B2	CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.
B3	CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación.
B4	CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturalais.

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad.	A12	B1
	A20	B2
	A22	B3
	A30	B4
	A32	B5
	A35	
	A36	
	A37	
	A38	
	A39	
	A40	
	A45	
	A47	
	A56	
A87		
A88		
Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.	A1	B1
	A7	B2
	A12	B3
	A20	B4
	A22	B5
	A30	
	A31	
	A32	
	A35	
	A36	
	A37	
	A38	
	A39	
	A40	
A45		
A47		
A56		
A87		
A88		
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas empleadas en el control de calidad de los alimentos.	A1	B1
	A12	B2
	A20	B3
	A22	B4
	A30	B5
	A31	
	A32	
	A35	
	A36	
	A37	
	A38	
	A39	
	A40	
	A45	
A47		
A56		
A87		
A88		

Conocer e identificar las características que deben reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	A1 A7 A12 A20 A22 A30 A31 A32 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A45 A47 A56 A87 A88	B1 B2 B3 B4 B5
Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar sus características y así poder evaluar y controlar la calidad alimentaria.	A1 A7 A12 A20 A22 A30 A31 A32 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A45 A47 A56 A87 A88	B1 B2 B3 B4 B5
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.	A7 A20 A22 A30 A31 A32 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A56 A87 A88	B1 B2 B3 B4 B5
Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole alimentario o medioambiental.	A1 A7 A12 A39 A40 A87 A88	B1 B2 B3 B4 B5

### Contidos

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

(\*)Unidad Didáctica III: Métodos Electroquímicos. (\*)TEMA 7. Métodos electroquímicos: Generalidades.

TEMA 8. Electroodos.  
TEMA 9. Potenciometría.

(\*)Unidad Didáctica IV: Métodos Cromatográficos. (\*)TEMA 10. Cromatografía: Generalidades.

TEMA 11. Cromatografía plana.  
TEMA 12. Cromatografía líquida de alta resolución.  
TEMA 13. Cromatografía de gases.

(\*)Unidad Didáctica V: Otras técnicas instrumentales.

(\*)TEMA 14. Otras técnicas instrumentales.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	15	12	27
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	20
Seminarios	4	6	10
Traballos tutelados	1	10	11
Probas de resposta curta	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

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

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

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio supoñerán ata un 15% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas. Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a asignatura e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades.	15
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios supoñerá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios.	10
Traballos tutelados	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) supoñerá ata un 5% da nota final.	5
Probas de resposta curta	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous ou tres Parciais (segundo conveñan a profesora e os alumnos) ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades didácticas.	35

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

<p>Propoñerase aos alumnos a realización de Exames Parciais optativos no que se examinará (con carácter eliminatorio) as distintas partes da asignatura. Tanto o exame parcial como os oficiais, cunha duración máxima en calquera caso de tres horas e media por exame, cualifícanse do mesmo xeito: a parte de teoría representa o 50% da nota e a parte de problemas representa o 50% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; ademais, en teoría deberase obter unha mínima puntuación en cada unha das Unidades Didácticas. </p>

<p>As prácticas serán cualificadas pola profesora encargada en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria das prácticas onde consten todos os cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais. Nos exames oficiais, tamén parte das preguntas de teoría tratarán directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.</p>

<p>

<p>

<p>Na segunda convocatoria da asignatura, a avaliación levarase a cabo do seguinte modo:</p>

<p>\* Examinarase toda a parte teórica e práctica da asignatura, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da asignatura.</p>

<p>\* Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.</p>

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

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análise**, 1990,

Harris D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 1992 / 2001 / 2007 / 2010,

Valcárcel M. y Gómez A., **Técnicas analíticas de separación**, 1990,

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

Skoog D.A., West D.M. y Holler F.J., **Química Analítica**, 1995,

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

Harvey D., **Química Analítica Moderna**, 2002,

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

#### **Recomendacións**

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

Ampliación de química/O01G280V01203

Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103  
Química: Química/O01G280V01104  
Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G280V01503  
Introdución á enxeñaría química/O01G280V01703

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Introdución á enxeñaría química**

Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	001G280V01703			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Pérez Paz, Alicia Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia inclúe os principios básicos que rixen o comportamento dun proceso, e que son a base para a posterior abordaxe das operacións unitarias e os fenómenos de transporte involucrados. Máis concretamente, os aspectos que se abordan son:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balances de materia e enerxía</li> <li>- Cinética aplicada e reactores ideais.</li> <li>- Introdución ó control de procesos.</li> </ul>			

**Competencias de titulación**

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

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer e aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría	A1 A12	B1
Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía	A1 A8 A9 A34	B1 B2
Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias	A1 A7 A34	B1 B2
Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.	A1 A20 A34	B1 B2

**Contidos**

Tema
------

TEMA 1) Introducción	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definicións de Enxeñaría Química</li> <li>Industria Química e Operacións Básicas</li> <li>Clasificación das Operacións Básicas</li> </ol>
TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Unidades e aspectos relacionados</li> <li>Incertidume. Teoría de erros</li> <li>Métodos para a resolución de ecuacións</li> <li>Regresión lineal</li> <li>Integración numérica</li> <li>Diferenciación gráfica</li> <li>Diagrama triangular</li> </ol>
TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances	<ol style="list-style-type: none"> <li>Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento</li> <li>Sistemas macroscópicos e microscópicos</li> <li>Transporte de propiedade. Clasificación de correntes</li> <li>Plantexamento xeral de balances</li> </ol>
TEMA 4) Balances de materia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Introdución ós balances de materia</li> <li>Sistemas monofásicos <ol style="list-style-type: none"> <li>Estudo do estado estacionario</li> <li>Estudo do estado non estacionario</li> </ol> </li> <li>Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario</li> </ol>
TEMA 5) Balances de enerxía	<ol style="list-style-type: none"> <li>Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía</li> <li>Sistemas macroscópicos <ol style="list-style-type: none"> <li>Sistemas en estado estacionario</li> <li>Sistemas en estado non estacionario</li> </ol> </li> <li>Balance entálpico <ol style="list-style-type: none"> <li>Sistemas non reaccionantes</li> <li>Sistemas reaccionantes en estado estacionario <ol style="list-style-type: none"> <li>Entalpías de reacción</li> <li>Ciclos termodinámicos</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cinética química: concepto</li> <li>Velocidades de reacción</li> <li>Reversibilidade de reaccións químicas</li> <li>Ecuación de velocidade</li> <li>Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante <ol style="list-style-type: none"> <li>Método integral</li> <li>Método diferencial</li> </ol> </li> <li>Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico <ol style="list-style-type: none"> <li>Reactor discontinuo</li> <li>Reactor de mestura completa</li> <li>Reactor de fluxo en pistón</li> </ol> </li> </ol>
TEMA 7) Introducción ó control de procesos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definicións e conceptos básicos</li> <li>Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada</li> <li>Instrumentación</li> <li>Análise e deseño de sistemas de control</li> </ol>

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	37.5	67.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	20	40
Traballos de aula	10	10	20
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5

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

## Metodoloxía docente

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

## Atención personalizada

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

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

### Outros comentarios sobre a Avaliación

- É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
- É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folla de cálculo co tratamento dos datos). No caso de ausencia debidamente xustificada o alumno terá a opción de facer un exame de prácticas, que incluirá parte teórica e parte práctica no laboratorio, no que deberá obter unha cualificación mínima de 5 para superar a materia.
- No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", a parte da cualificación desas metodoloxías sumarase á do exame de toda a materia. Neste caso, para estes alumnos o exame incluirá cuestións ou problemas adicionais relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
- En xullo o alumno poderá obter por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignarase a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
- Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios e/ou traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
- A comunicación cos alumnos realizarase a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.
- Datas oficiais para a realización dos exames: 29 de Maio de 2015 as 10.00 e 13 de Xullo de 2015 as 16.00

### Bibliografía. Fontes de información

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, Reverté,  
Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis,  
Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, Prentice-Hall Hispanoamericana,  
Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, Limusa Wiley,

---

## **Recomendacións**

---

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

---

Física: Física/O01G280V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G280V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103

Química: Química/O01G280V01104

Termotecnia/O01G280V01501

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xestión da calidade**

Materia	Xestión da calidade			
Código	001G280V01708			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Profesorado	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Correo-e	mmiguez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Gestión de la Calidad es una asignatura optativa de 6 créditos ECTS que se imparte en el segundo cuatrimestre de 3º curso de Ingeniería Agraria. Esta materia pretende introducir al conocimiento y aplicación de las principales técnicas y herramientas de la gestión de la calidad relacionados con la industria agroalimentaria.			

**Competencias de titulación**

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

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Tener una visión global de la calidad en la industria agroalimentaria	A1 A38	
(*)Conocer los principios de la gestión de la calidad	A38	
(*)Conocer los estándares internacionales de gestión ISO, IFS, BRC	A38	
(*)Ser capaz de elaborar la documentación de un sistema de gestión de la calidad	A38	B1 B2 B3 B4 B5
(*)Capacidad de elaborar e implantar un sistema para gestionar la calidad agroalimentaria	A38	B1 B2 B3 B4 B5
(*)Adquirir destrezas para elaborar informes de una auditoria de un sistema de gestión de la calidad	A38	B1 B2 B3 B4 B5
(*)Capacidad para comunicar sus conclusiones y conocimientos respecto a aspectos técnicos y legales relacionados con el control y la gestión de la calidad	A38	B1 B2 B3 B4 B5

(*)Capacidad de asesorar a personas y organizaciones en cuanto a la gestión de la calidad	A38	B1 B2 B3 B4 B5
---	-----	----------------------------

### Contidos

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

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	13	39	52
Sesión maxistral	15	45	60
Probos de autoavaliación	0	1	1
Probos de resposta curta	0	37	37

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	(*)Se realizarán actividades relacionadas con los contenidos expuestos en las clases magistrales que permitan profundizar en los conocimientos adquiridos. Se elaborará un informe o memoria de cada una de estas actividades que se deberá entregar en el plazo establecido por el profesor.
Sesión maxistral	(*)El profesor expondrá los contenidos de la materia encaminados a conseguir que el alumno conozca la importancia de los sistemas de gestión de la calidad dentro del proceso productivo de cualquier empresa agroalimentaria. las clases se impartirán con ayuda de material audiovisual disponible. El estudiante dispondrá con anterioridad del material en la plataforma TEMA

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Seminarios	

<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>	
Probas de resposta curta		
<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Seminarios	(*Se valorarán con un máximo del 30% de la nota final; de este porcentaje un 10% será para calificar la entrega puntual y el otro 10% para calificar la resolución del caso y un 10% para puntuar la participación en los seminarios	30
Probas de autoavaliación	(*Se realizarán a través de la plataforma TEMA al finalizar la exposición de cada tema en las clases magistrales. Estas pruebas deberán enviarse al profesor en el periodo de tiempo establecido. Únicamente se les otorgará una puntuación del 10% de la nota final a los alumnos que entreguen correctamente cumplimentadas todas las pruebas de autoevaluación	10
Probas de resposta curta	(*Se realizará una única prueba de preguntas cortas. En ellas se evaluarán las competencias adquiridas por el alumno a través de preguntas directas de un aspecto concreto relacionado con los temas expuestos en las clases magistrales. Esta prueba representa un máximo del 60% de la nota final	60

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

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

#### **Recomendacións**

##### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G280V01503

Prevención de riscos laborais/O01G280V01808

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fitopatoloxía**

Materia	Fitopatoloxía			
Código	O01G280V01805			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Competencias de titulación**

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

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer os aspectos máis relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen	A1 A7 A19 A20	B1 B5

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

## Contidos

Tema	
Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	1. Concepto de Fitopatoloxía. Concepto de enfermidade e axente patóxeno. Historia da Fitopatoloxía. Importancia das enfermidades das plantas
Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	2. Principais axentes causantes de enfermidades en plantas. Virus. Fitoplasmas. Bacterias. Fungos. Nematodos.
Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	3. Natureza cíclica da enfermidade. Tipos de epidemias: epidemias monocíclicas e policíclicas. Progreso da enfermidade.
Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.	4. Estratexias para ou manexo das enfermidades das plantas. Postulados de Koch. Modelos matemáticos de control do inóculo e do desenrolo da enfermidade
Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.	5. Métodos de control das enfermidades das plantas. Medidas reguladoras. Métodos culturais. Erradicación do hospedante. Rotación de cultivos. Saneamento. Plantas cebo. Creación de condicións desfavorables para ou patóxeno. Solarización. Alteracións das datas de sementa ou de colleita. Tratamentos por frío
Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.	6. Control biolóxico. Definición. Bases ecolóxicas do control biolóxico. Axentes de control biolóxico. Conservación dos inimigos naturais. Outros métodos de loita biolóxica. O uso de feromonas. A loita biolóxica non control das enfermidades das plantas
Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.	7. A loita química. Características e toxicidade dos praguicidas. Sistemas de aplicación. Precaucións na conservación e manexo de produtos fitosanitarios. Clasificación.
Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.	8. Mecanismos de defensa das plantas. Resistencia inducida fronte a patóxenos e a insectos. Estratexias defensivas das plantas. Aplicacións da resistencia inducida en agricultura. Obtención de variedades transxénicas resistentes a pragas e/ou patóxenos. Os novos retos na obtención de plantas transxénicas resistentes.
Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.	9. Control integrado de pragas
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	10. Enfermidades producidas por virus. Principais alteracións provocadas na planta. Recoñecemento virus-hóspede. Resistencia a virus. Transmisión de virus por insectos vectores. Epidemioloxía das virosis. Métodos de control. Principais virosis en cultivos.
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	11. Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	11. Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización na planta e efectos bioquímicos. Sintomatoloxía. Métodos de detección e control
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	12. Enfermidades producidas por bacterias fitopatóxenas. Tipos de enfermidades bacterianas. Tumores de agalla, podremias brandas da pataca, podremia anular, necrose bacteriana da vide, enfermidades bacterianas nos froiteiros. Diagnóstico e detección de bacterias fitopatóxenas. Epidemioloxía das bacteriose. Métodos de control
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	13. Enfermidades producidas por fungos. Interaccións planta-fungo. Mecanismos de infección, patóxenes e resistencia. Principais enfermidades producidas por fungos: Mildius, Oídios, Verdes, Carbóns, Micosis foliares, vasculares e radiculares, Micosis da madeira

Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, 14. Plantas parasitas. Principais taxa e epidemioloxía Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)

Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, 15. Nematodos fitoparasitos. Principais alteracións provocadas nas Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, plantas. Control. Ciclo da enfermidade)

Práctica 1	Observación de síntomas producidos por patóxenos en plantas
Práctica 2	Illamento de patóxenos: elaboración de medios de cultivo e sementeira
Práctica 3	Identificación e contaxe de unidades formadoras de infeccións
Práctica 4	Casos prácticos de infeccións: estratexias

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	15	27	42
Sesión maxistral	30	60	90
Probas de resposta curta	0	3	3

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante as actividades que se realizarán en laboratorio e as distintas probas de resposta curta é conveniente o seguemento do alumno de xeito personalizado.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	Durante as actividades que se realizarán en laboratorio e as distintas probas de resposta curta é conveniente o seguemento do alumno de xeito personalizado.

### Avaliación

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

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

Exames:

DÍA: 26 de maio de 2015 HORA: 10 h.

DÍA: 7 de xullo de 2015 HORA: 10 h.

Fin de carreira: 24 de setembro ás 10 horas.

### Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

Mateo Box. Control de enfermedades en cultivos de invernadero.

Giovanni B. Las enfermedades de la patata.

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

---

## **Recomendacións**

---

### **Outros comentarios**

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

Uso de recursos da biblioteca, bases de datos etc.

Manexo básico de Internet e programas de ofimática

Manexo da Plataforma TEMA

Coñecementos de inglés

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ordenación del territorio y paisaje**

Materia	Ordenación del territorio y paisaje			
Código	001G280V01806			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	<p>La materia se plantea con el objetivo general que el alumno se familiarice con las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio y que aprenda a valorar la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.</p> <p>De forma más específica, pretende formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado.</p> <p>Un segundo objetivo es familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio, y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes.</p>			

**Competencias de titulación**

Código	
A3	CG8: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.
A4	GC9: Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.
A5	CG10: Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.
A6	CG11: Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias, explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
A7	CG12: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
A8	CE1.- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
A9	CE2.- Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
A11	CE4.- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería.
A12	CE5.- Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería.
A13	CE6.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
A21	CE14.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.
A22	CE15.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería ganadera
B1	CG1: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
B2	CG2: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

<b>Competencias de materia</b>		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio	A5 A6 A7 A8 A9 A11 A13 A21 A22	B1 B2 B5
Sensibilizar al alumno en relación con la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.	A3 A5 A6 A7 A11 A12 A13 A21 A22	B1 B5
Formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A11 A13 A21	B1 B2 B5
Familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes.	A3 A6 A7 A9 A11 A13 A21 A22	B1 B5

### Contenidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	a) El objeto de la Ordenación del Territorio. Antecedentes y perspectivas actuales. b) El carácter interdisciplinar de la Ordenación Territorial. c) Historia y retos de la Planificación Territorial en Galicia
TEMA 2. LA EVALUACION DEL PAISAJE	a) Características visuales básicas: elementos y componentes del paisaje b) Métodos de valoración del paisaje c) Valoración de la calidad del paisaje. Método de Cañas y Ruíz. d) Fichas de campo y valoración
TEMA 3. EL PAISAJE COMO RECURSO EN LA ORDENACION TERRITORIAL.	a) El Convenio Europeo del Paisaje. b) Normativa gallega sobre el paisaje. c) Tipos de estudios sobre el paisaje.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	30	20	50
Seminarios	15	30	45
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	0	10
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	10	10
Presentaciones/exposiciones	10	20	30
Pruebas de respuesta corta	0	5	5

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

<b>Metodoloxías</b>	
	Descrición
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos ampliados se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC
Seminarios	Los alumnos deberán realizar en grupos de 3 personas, un trabajo sobre aspectos aplicados de la valoración del paisaje. En esos trabajos deberán recopilar la información cartográfica de base y elaborar las diferentes cartografías (base topográfica, tipos de vegetación, red hidrográfica y masas de agua, impacto de las actividades humanas, etc) e integrarlas en un mapa de unidades de paisaje que se valorarán en base a criterios de valor paisajístico y singularidad.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán dos salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen a la singularidad de sus paisajes. Los alumnos habrán de seleccionar 8 fotografías que ilustren las características, la representatividad y la singularidad de los paisajes del recorrido y elaborar una ficha resumen con sus aspectos más destacados.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Periódicamente se demandará a los alumnos que escriban sus reflexiones y puntos de vista personales sobre algún problema de actualidad relacionado con la OT y/o el Paisaje, como pueden ser p.e., los problemas de despoblación, algún PXOM especialmente polémico, la conveniencia de nuevas infraestructuras, los conflictos entre usos incompatibles de uso del suelo, etc
Presentaciones/exposiciones	Los alumnos deberán presentar el resultado de los trabajos realizados en los seminarios que incluirán la propuesta de los 8 ejemplos representativos de las Características Visuales Básicas, con los que optarán a la inclusión en el Directorio Fotográfico y la Propuesta de Evaluación del Paisaje, en las dos escalas utilizadas como referencia. Para la primera de esas presentaciones cada grupo dispondrá de un tiempo máximo de 10 minutos y para la segunda, de un tiempo máximo de 20 minutos.

### **Atención personalizada**

<b>Metodoloxías</b>	<b>Descrición</b>
Sesión magistral	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de la síntesis paisajística, cada grupo de alumnos dispondrá de dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación.
Seminarios	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de la síntesis paisajística, cada grupo de alumnos dispondrá de dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación.
Salidas de estudio/prácticas de campo	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de la síntesis paisajística, cada grupo de alumnos dispondrá de dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación.

Presentaciones/exposiciones	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de la síntesis paisajística, cada grupo de alumnos dispondrá de dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación.
Estudio de casos/análisis de situaciones	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de la síntesis paisajística, cada grupo de alumnos dispondrá de dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación.

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Cualificación
Sesión magistral	Al final de cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y dispondrán de 2 oportunidades de 15 minutos cada una para demostrar su conocimiento de cada tema.	30
Seminarios	La evaluación del trabajo realizado en los seminarios correrá a cargo del profesor que otorgará a cada grupo una calificación en base a los criterios que se publicarán en la página web de la asignatura. Se puntuará por separado la calidad, cantidad y adecuación de la información cartográfica de base, así como de las diferentes cartografías (base topográfica, tipos de vegetación, red hidrográfica y masas de agua, impacto de las actividades humanas, etc) También se valorará su capacidad para integrar esa información en el mapa de unidades de paisaje y los criterios utilizados para determinar su valor paisajístico y singularidad. Otros aspectos a valorar serán la elección de la figura jurídica elegida para la propuesta de protección y la justificación de los niveles de protección para las diferentes unidades de paisaje contempladas en la propuesta.	40
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se harán dos salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen a la singularidad de sus paisajes. Los alumnos habrán de seleccionar 8 fotografías que ilustren las características, la representatividad y la singularidad de los paisajes del recorrido y elaborar una ficha resumen con sus aspectos más destacados.	10
Estudio de casos/análisis de situaciones	Periódicamente se demandará a los alumnos que escriban sus reflexiones y puntos de vista personales sobre algún problema de actualidad relacionado con la OT y/o el Paisaje, como pueden ser p.e., los problemas de despoblación, algún PXOM especialmente polémico, la conveniencia de nuevas infraestructuras, los conflictos entre usos incompatibles de uso del suelo, etc. La evaluación de esos trabajos se realizará atendiendo a los criterios contemplados en las rúbricas que se colgarán en la página de teledocencia de la asignatura para conocimiento de los alumnos	10
Presentaciones/exposiciones	Los alumnos deberán presentar el resultado del trabajo realizado en los seminarios realizando una síntesis paisajística del área sobre la que trabajaron, para lo cual dispondrán de un tiempo máximo de 15 minutos, en el que expondrán los aspectos más destacados de su trabajo, que serán evaluados por el resto de sus compañeros a partir de los criterios de evaluación que el profesor les dará a conocer y que se publicarán en la página web reservada a la materia en FAITIC.	10

Pruebas de respuesta corta	Al final de cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y dispondrán de 2 oportunidades de 15 minutos cada una para demostrar su conocimiento de cada tema. Las respuestas a estos cuestionarios aportarán hasta el 30% de la evaluación final (el 30% que aparece en el apartado dedicado a sesiones magistrales)	0
----------------------------	---	---

## Otros comentarios sobre a Avaliación

### NO PRESENCIALES

Los alumnos que no puedan asistir con regularidad por motivos laborales, tendrán la oportunidad de realizar una gran parte de las actividades programadas a distancia recurriendo a los contenidos e informaciones que se irán colgando oportunamente en la página de teledocencia de la materia (FAITIC). Únicamente puede resultar problemático su asistencia a las 2 salidas al campo previstas (10 HORAS EN TOTAL), que podrán ser sustituidas por viajes en coche particular que serán acreditados presentando un REPORTAJE FOTOGRÁFICO utilizando y cumplimentando las fichas diseñadas para el OBSERVATORIO FOTOGRÁFICO, que también estarán a su disposición en la página de teledocencia de la asignatura.

### SEGUNDA CONVOCATORIA

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

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

Nota final 2ª conv. = (10 x (nota Ec.+ nota examen 2ª conv.))

(nota Ec + 100)

### Fechas de los exámenes del curso 2014/15:

Fin de Carrera: 23 septiembre 2014 a las 16 horas

1ª Edición: 17 de marzo de 2015 a las 10 horas

2ª Edición: 2 de julio de 2015 a las 10 horas

### Fuentes de información

SIGPAC, **FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA**, <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>,

Burel, F. y Baudry, J., **Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones**, Mundi Prensa,

Hervas, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, Bosch,

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

Misterio de Medio Ambiente, **Convenio Europeo del Paisaje: textos y comentarios**, Editorial Secretaria Técnica del Ministerio de Medio Ambiente.,

BUSQUETS, J., CORTINA, A., **GESTION DEL PAISAJE. MANUAL DE PROTECCION, GESTION Y ORDENACION DEL PAISAJE.**, Ariel. Patrimonio,

Fundación Paisaje, <http://www.fundacionpaisaje.org/index.html>,

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

Mata, R. y Sanz, C., **Atlas de los Paisajes de España**, Ministerio de Medio Ambiente,

Tarroja, A. y Matas, R., **El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo**, Diputación de Barcelona,

XUNTA DE GALICIA, **Estrategia del paisaje gallego**, <http://cmati.xunta.es/portal/cidadan/pid/2931>,

### Recomendaciones

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Informática/O01G260V01204

Botánica/O01G260V01403



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Prevenção de riscos laborais**

Materia	Prevenção de riscos laborais			
Código	001G280V01808			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Izquierdo Álvarez, Fernando			
Profesorado	Izquierdo Álvarez, Fernando			
Correo-e	fia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Competencias de titulación**

Código				
A23	CE16.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección.			
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.			

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
(*)	A23		
(*)		B1	
(*)			
(*)			

**Contidos**

Tema	
(*)Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo	
(*)Riesgos generales y su prevención	
(*)Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos	
(*)Primeros auxilios	

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	120	150

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Sesión maxistral	(*)Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.

**Atención personalizada**

<b>Metodoloxías</b>	<b>Descrición</b>
Sesión maxistral	

**Avaliación**

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Se evaluará mediante la realización de un examen final.	100

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

**Bibliografía. Fuentes de información**

---

**Compendio de legislación laboral,**

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención,**

---

---

**Recomendaciones**

---