

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

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01702	Instalacións industriais	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01703	Introdución á enxeñaría química	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01704	Operacións básicas I	1c	6
001G280V01705	Operacións básicas II	2c	6
001G280V01706	Tecnoloxía alimentaria	1c	6
001G280V01707	Ampliación de tecnoloxía alimentaria	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01708	Xestión da calidade	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01801	Hortofruticultura	1c	6

O01G280V01802	Mellora vexetal	2c	6
O01G280V01803	Xardinaría	2c	6
O01G280V01804	Ampliación de fitotecnia	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G280V01805	Fitopatoloxía	2c	6
O01G280V01806	Ordenación do territorio e paisaxe	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G280V01807	Degradación e recuperación de solos	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G280V01808	Prevención de riscos laborais	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G280V01901	Prácticas Externas	2c	6
O01G280V01902	Proxectos	1c	6
O01G280V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS**Termotecnia**

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

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.	- saber facer
CE2	Capacidade para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.	
CE6	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	- saber
CE20	Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: termotecnia, motores y máquinas.	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
(*)Reconocer los diferentes parámetros que permiten cuantificar el estado de una masa de aire húmedo, y utilizar los diagramas psicrométricos para el estudio de los procesos agroindustriales en los que intervienen mezclas de aire húmedo.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20
(*)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.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20

(*)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.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20
(*)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.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20
(*)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.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20
(*)Gestionar la información técnica disponible para la resolución de problemas prácticos de dimensionado y resolver problemas de forma sistemática.	CG1 CE2 CE6 CE20
(*)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.	CG1 CE2 CE6
(*)Reconocer la terminología inglesa relacionada con la Termotecnia.	CB1
(*)Trabajar en equipo para evaluar los sistemas termodinámicos, métodos de trabajo y resultados prácticos presentados en un artículo de investigación.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20

Contidos

Tema	
1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA: CONTENIDO, ORIGEN Y EVOLUCIÓN	1.1.- Concepto de Termotecnia 1.2.- Campos de interés para el Graduado en Ingeniería Agrícola 1.3.- Origen y Evolución de la Termotecnia
2.- TRANSMISIÓN DE CALOR: CONDUCCIÓN, CONVECCIÓN Y RADIACIÓN	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 2.8.- Estudio de la radiación de los cuerpos 2.9.- Leyes de la radiación 2.10.- Intercambio de energía radiante entre dos cuerpos 2.11.- Radiación solar
3.- CAMBIADORES DE CALOR	3.1.- Generalidades 3.2.- Clasificación de los cambiadores de calor 3.3.- Descripción general de cambiadores de carcasa y tubos 3.4.- Análisis de un cambiador de calor de paso sencillo 3.5.- 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) 3.6.- Método de la eficacia-número de unidades de transferencia

4.-AISLAMIENTOS TÉRMICOS

- 4.1.-Introducción
- 4.2.- Espesor óptimo de un calorífugo
- 4.3.- Materiales aislantes y materiales de protección
- 4.4.- Espesores técnicos
- 4.5.- Radio crítico de una tubería
- 4.6.- Espesor necesario para evitar condensaciones
- 4.7.- Protección de las conducciones de agua contra las heladas

5. EVAPORADORES

- 5.1. Características y función de los evaporadores
- 5.2. Tipos de evaporadores
- 5.3. Capacidad frigorífica de los evaporadores
- 5.4. Coeficiente global de transmisión de calor
- 5.5. Diferencias de temperatura en el evaporador
- 5.6. Escarce y desescarce de los evaporadores
- 5.7. Selección del evaporador

6.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO

- 6.1.-Producción de frío
- 6.2.- Sistemas de producción de frío
- 6.3.- Potencia frigorífica en instalaciones agroalimentarias

7.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y SECADO

- 7.1.- Generalidades
- 7.2.- Vapor de agua
- 7.3.- Diagrama psicrométrico
- 7.4.- Equipos de humidificación, deshumidificación y secado

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	56	84
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	18	18
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	Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de titorias ou por correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de titorias ou por correo electrónico.
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de titorias ou por correo electrónico.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de titorias ou por correo electrónico.

Avaliación

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

Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	Se evaluará por medio de un examen compuesto por una parte teórica y otra práctica, que se realizará en las fechas fijadas por decanato. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje	80	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE6 CE20
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. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje	10	CG1 CE2 CE6
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se evaluarán los problemas/ejercicios entregados. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje	10	CG1 CE2 CE6

Otros comentarios e avaliación de Xullo

Para aprobar la asignatura es necesario superar un examen con una parte teórica (30%) y una parte de problemas (70%) que representa el 80% 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.

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%).

Datas exames:

Fin de carreira: 27/09/2016, 10 h

1ª edición: 24/10/2016, 16h

2ª edición: 05/07/2017, 10 h

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

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

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Mecanización rural**

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

Competencias

Código		Tipoloxía
CE20	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: termotecnia, motores y máquinas.	- saber - saber hacer
CE71	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola.	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocimiento de la dinámica de tracción de un tractor agrícola y los aperos auxiliares, tipos y funciones de la maquinaria agrícola de uso extensivo, costes de utilización de aperos agrícolas en la economía de la explotación agrícola. RA1	CE20 CE71

Contidos

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

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	13	30	43
Seminarios	14	55	69
Probas de tipo test	1	15	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	21	22

*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)
Seminarios	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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	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	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Asistencia y participación activa del alumno en los debates fomentados en el aula.RA1	10	CE20 CE71
Seminarios	Entrega al profesor de 6 ejercicios propuestos de resolución similar a los desarrollados en las clases de problemas.RA1	30	CE20 CE71
Probas de tipo test	Selección de preguntas del temario teórico.RA1	15	CE20 CE71
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de 2 problemas: a) el tractor agrícola b) Costes de utilización.RA1	45	CE20 CE71

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para la contabilización de las calificaciones de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (30%), el alumno DEBE SUPERAR (5 sobre 10) el EXAMEN (60%). En caso contrario, la calificación obtenida será la nota del examen.

Se guardarán las notas de asistencia y seminarios para la segunda convocatoria.

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

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS: Aquel alumnos que acredite ser trabajador en activo durante el periodo docente de la asignatura se evaluará por la entrega de los boletines de ejercicios (40% de la nota) y un examen final que englobara los dos bloques (60% de la nota). El alumno debe aprobar el examen (5 sobre 10) para la contabilización de la nota de ejercicios. Las notas de ejercicios serán válidas para sucesivas convocatorias.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

FIN DE CARREIRA: 26/9/2016 AS 16:00 H

1º EDICION: 13/01/2017 AS 10:00 H

2ª EDICION: 03/07/2017 AS 10:00 H

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

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

Materias que continúan o temario

Xardinaría/O01G280V01803

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

Materia	Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente			
Código	O01G280V01503			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
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

Código		Tipoloxía
CE16	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de la ecología, los estudios de impacto ambiental, su evaluación y corrección.	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente	CE16
Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira	CE16
Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias	CE16
Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental	CE16

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
ENERXÍA E MEDIO AMBIENTE	Fontes de enerxía convencionais e alternativas: o seu aproveitamento e problemática ambiental que xeran
CAMBIO GLOBAL	Destrucción da capa de ozono. Efecto invernadoiro e Cambio Climático. Causas. Consecuencias sobre a agricultura. Medidas adoptadas
REDUCIÓN DA BIODIVERSIDADE	Biodiversidade. O valor das especies silvestres. O problema da redución da diversidade: causas. A biodiversidade na Península Ibérica.
PROTECCIÓN DA NATUREZA	Espazos Naturais protexidos: historia e lexislación. Figuras e instrumentos de protección. Protección da flora e fauna silvestres. Normativa comunitaria sobre a conservación dos espazos de interese
AGRICULTURA E MEDIO AMBIENTE	Tipos de agricultura. Impacto das actividades agropecuarias. Medidas para a integración ambiental das actividades agropecuarias
INSTRUMENTOS DE XESTIÓN AMBIENTAL	Desenvolvemento e Conservación. Lexislación e Medio Ambiente. Impacto ambiental. Instrumentos de xestión ambiental
METODOLOXÍA DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	Avaliación de impacto ambiental. Estudo de Impacto Ambiental. Normativa sobre E.I.A.
POLÍTICA AMBIENTAL E EMPRESA	Sistema de Xestión ambiental na empresa. Auditoría ambiental. Ecoetiquetas. Análise de ciclo de vida
ANÁLISE DE CICLO DE VIDA	Concepto de análise de ciclo de vida (ACV). Etapas no ciclo de vida dun produto. Metodoloxía. Aplicacións

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	6	18	24
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Traballos tutelados	4	12	16
Sesión maxistral	26	78	104
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Exercicios relativos a Tems da asignatura
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	En aula e mediante TICs
Seminarios	En aula e mediante TICs
Saídas de estudo/prácticas de campo	No desenvolvemento da saída
Traballos tutelados	En titorías con grupo pequeno e mediante TICs

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Preguntas curtas sobre os contidos explicados nas sesións maxistrals. O alumno debe obter un 40% da nota do exame para poder superar a asignatura. Avaliaranse os resultados da aprendizaxe.	80	CE16
Seminarios	Valorarase a participación, a realización das distintas actividades a calidade destas.	5	CE16
Saídas de estudo/prácticas de campo	Saída de estudos a estación EDAR de Ourense	5	CE16
Traballos tutelados	Traballo en pequeno grupo sobre aspectos a seleccionar polo estudantes dos expostos nas clases maxistrals	10	CE16

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

Exames:

- Fin de Carreira: 28 de Setembro de 2016 ás 10 horas
- 1ª Edición: 26 de Outubro de 2016 ás 16 horas
- 2ª Edición: 07 de Xullo de 2017 ás 10 horas

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

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

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 gestión ambiental. Mundi-Prensa. Madrid. 2003

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

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

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

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

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

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

<http://earthobservatory.nasa.gov>
<http://www.aenet.es>
<http://www.meteoam.it>
<http://www.mma.es/portal/secciones/normativa>
<http://www.windows.ucar.edu.html>
http://www.mma.es/portal/secciones/biblioteca_publicacion/biblioteca/busqueda_biblio.html
<http://medioambiente.xunta.es>
<http://www.coruna.es/medioambiente>
<http://www.sogama.es>
<http://www.grupo-tradebe.com>
<http://astrobiologia.astroseti.org>
<http://www.cites.org/>
<http://www.nationalgeographic.com/wildworld/global.html>
<http://www.biodiversityhotspots.org>
http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/lista_roja/lista_roja.htm
<http://www.ceu.es>
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 máis fácil superar a materia xa que aprenderá dunha forma máis rápida e efectiva as competencias e habilidades requiridas. Así mesmo, resultaralle máis 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 máis recomendables aínda no caso de que ao alumno resúltelle complicado asistir ás clases teóricas e prácticas.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fitotecnia**

Materia	Fitotecnia			
Código	O01G280V01504			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Paradelo Nuñez, Remigio			
Profesorado	Paradelo Nuñez, Remigio			
Correo-e	remigio.paradelo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<ul style="list-style-type: none"> -Planificación y Ordenación de Explotaciones. -Plantaciones Frutales. -Cultivos forzados, invernaderos, túneles. -Tratamientos Fitosanitarios. -Producción y mejora de semillas y plantas de vivero. -Cultivos Hidropónicos. -Estudios de puesta en regadío. 			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer - Saber estar / ser
CG1	Capacidad de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.	- Saber estar / ser
CG2	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de coñecementos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- Saber estar / ser
CG4	Capacidad para desenvolver sus actividades, asumindo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidade del entorno y natural.	- Saber estar / ser
CG5	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	- Saber estar / ser
CG6	Coñecemento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaxe continuo, así como una capacidade de adaptación a novas situacións o entornos cambiantes.	- saber facer - Saber estar / ser
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.	- saber - saber facer
CE13	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de la ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección (*).RA1	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG6 CE12 CE13
--	--

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN: AGRICULTURA E SISTEMAS AGRÍCOLAS	Introducción aos sistemas agrícolas. Alimentación e agricultura. Estado da agricultura mundial. A agricultura galega.
BASES DA PRODUCCIÓN VEXETAL	Crecedemento e desenvolvemento vexetal. Fotosíntese, respiración e produtividade dos cultivos. Evapotranspiración e necesidades hídricas dos cultivos. Nutrición mineral dos cultivos. Balance hídrico e eficiencia de uso da auga.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: ACCIÓN SOBRE OS FACTORES CLIMÁTICOS	Efecto das temperaturas extremas sobre os cultivos. Fenómenos climáticos extremos. Modificación da temperatura do solo e os cultivos: cultivos protexidos.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: LABRANZA E OPERACIÓNS DE CULTIVO	Obxectivos da labranza e efectos sobre o solo. Propiedades físicas do solo: estado hídrico. As labores convencionais. Redución e simplificación das labores.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: CORRECCIÓN DE SOLOS DE CULTIVO	Corrección da acidez e encalado. Fertilización orgánica. Fertilización NPK. Control da salinidade. Xestión da auga: Programación de regos e drenaxe.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: ACCIÓN SOBRE O MATERIAL VEXETAL	Instalación e implantación dos cultivos. Densidade e competencia. Loita contra as adventicias. Pragmas e enfermidades. Rotacións e alternativas de cultivos. Colleita e conservación.
XESTIÓN DO ESPAZO AGRÍCOLA	Agricultura e medio ambiente. Xestión e conservación do medio agrícola.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	42	70
Seminarios	14	22	36
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	9	9
Prácticas de laboratorio	14	21	35

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Explicación introdutoria dos contidos da materia.
Seminarios	Resolución de casos prácticos: <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo do balance de radiación dun cultivo - Laboreo e condicións do solo - Determinación da necesidade de cal mediante o método de Cochrane - Equilibrio húmico e planificación da fertilización orgánica nunha explotación - Planificación da fertilización con abonos compostos nunha explotación - Determinación das necesidades de rego dun cultivo co programa CROPWAT 8.0
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de problemas asociados ás clases maxistras e aos seminarios na plataforma de teledocencia.
Prácticas de laboratorio	Planificación e conducta dun cultivo en invernadoiro: Preparación do solo para o cultivo: Corrección de acidez, fertilización Implantación do cultivo, rego, seguimento do desenvolvemento Cálculo do rendemento

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Titorización continuada da realización das prácticas no invernadoiro.
Seminarios	Durante todo o tempo de duración dos seminarios o alumnado conta coa supervisión do profesor. Ademais, poderán acceder ás titorías presencialmente no despacho do profesor durante as horas previstas oficialmente, e por vía electrónica a través da páxina da materia en FAITIC.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumnado terá acceso ao profesor para resolver as dúbidas sobre os cuestionarios durante as horas de titorías previstas oficialmente e por vía electrónica a través da páxina da materia en FAITIC.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Actitude durante as tarefas prácticas. Calidade da memoria de prácticas e cumprimento de obxectivos. RA1	25	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG6 CE12 CE13
Seminarios	Resolución de problemas e cumprimento das tarefas previstas nos seminarios. RA1	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG6 CE12 CE13
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de cuestionarios e exercicios na plataforma de teledocencia Faitic. Asistencia, participación e colaboración na aula.RA1	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG6 CE12 CE13

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A avaliación é continua, en base ás probas de avaliación descritas.

Non obstante, o estudante poderá presentarse voluntariamente a un exame na data oficial establecida polo centro para acreditar os seus coñecementos e competencias na materia. Neste caso a calificación final corresponderá á obtida neste exercicio.

En segunda convocatoria e convocatoria de fin de carreira a avaliación consistirá igualmente nunha proba escrita na data oficial establecida polo centro: a calificación final corresponderá á obtida neste exercicio.

As datas oficiais de exame para o curso 2016/2017 son as seguintes:

Fin de carreira 29 de setembro de 2016 ás 16:00;

1ª edición 28 de outubro de 2016 ás 10:00;

2ª edición 10 de xullo de 2017 ás 10:00.

Convocatoria fin de carreira: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

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

Bibliografía. Fontes de información

Urbano Terrón, P., Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal. , , 2008

Villalobos, F.J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E., Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola, 2ª Edición, 2009

Vilain, M., La production végétale. Volume 2., 2a edición, 1997

Urbano Terrón, P, Tratado de fitotecnia general, 2ª Edición, 1995

Urbano Terrón, P, Aplicaciones fitotécnicas. , , 1990

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fitopatoloxía/O01G280V01805

Mecanización rural/O01G280V01502

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G280V01806

Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804

Degradación e recuperación de solos/O01G280V01807

Xardinaría/O01G280V01803

Mellora vexetal/O01G280V01802

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Zootecnia/O01G280V01505

Outros comentarios

Os contidos básicos da materia estarán apoiados pola plataforma de axuda á docencia <http://tema.uvigo.es>, dende a cal os alumnos poderán ter acceso aos contidos teóricos da materia, fontes de información complementaria, sistemas de axuda ao aprendizaxe, así como auto-avaliarse mediante cuestionarios electrónicos ou facer consultas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Zootecnia**

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

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG3	Capacidade para a búsqueda e utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.	- saber - saber facer
CG4	Capacidade para desenvolver sus actividades, asuminedo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG11	Capacidade 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.	- saber - saber facer
CG12	Capacidade 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.	- saber - saber facer
CE14	Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.	- saber - saber facer
CE15	Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería ganadera	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
(*)	CB1 CB5 CG3 CG4 CG11 CG12 CE14 CE15

Contidos

Tema	
------	--

(*)LA ZOOTECNIA

(*)TEMA 1.- La zootecnia como disciplina: definición. Importancia y finalidad de la zootecnia. Origen y evolución de la producción animal. Relación de la zootecnia con otras disciplinas (química, bioquímica, física, zoología, anatomía, fisiología, patología, etc.). Situación actual de la avicultura, ganadería y sus producciones en el mundo, Europa y España.

(*)LOS ANIMALES PRODUCTIVOS

(*)TEMA 2.- Morfología e identificación animal. Morfología externa. Estudio y descripción de las capas animales. Zoometría: concepto, medidas zootécnicas, índices zoométricos. Identificación animal: concepto, importancia, clases de identificación animal, bases de la identificación, métodos de identificación animal.

TEMA 3.- Etnología. Concepto. Raza: concepto y definición. Ventajas e inconvenientes de explotar razas puras. Importancia y criterios para la elección de la raza en las explotaciones ganaderas. Razas de ganado españolas y extranjeras más importantes: descripción de sus características y aptitud productiva.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(*)EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

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

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

(*)LA ALIMENTACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

(*)LA SANIDAD E HIGIENE

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

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

(*)LA PRODUCCIÓN

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

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

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

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Seminarios	14	14	28
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 de laboratorio	(*)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 de laboratorio	
Seminarios	

Avaliación

Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas

Sesión maxistral	(*)Se valorará la asistencia a las clases y la actitud mostrada durante las mismas. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.	10	CB1 CB5 CG3 CG4 CG11 CG12 CE14 CE15
Prácticas de laboratorio	(*)Se valorará la asistencia, la actitud y la participación. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.	15	CB1 CB5 CG3 CG4 CG11 CG12 CE14 CE15
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. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.	5	CB1 CB5 CG3 CG4 CG11 CG12 CE14 CE15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Se evaluará la amplitud de los conocimientos expuestos en las respuestas en relación con la información proporcionada por el profesor en el curso de las sesiones magistrales. Los horarios de esta prueba escrita son: Fin de carrera, 2 de octubre a las 10 horas; 1ª Edición, 20 de enero a las 10 horas; 2ª Edición, 11 de julio a las 10 horas. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.	70	CB1 CB5 CG3 CG4 CG11 CG12 CE14 CE15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Construcción e infraestruturas rurais**

Materia	Construcción e infraestruturas rurais			
Código	O01G280V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CG8	Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria ym sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las realciones 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.	- saber - saber facer
CE19	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica	- saber - saber facer
CE73	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con construcciones agropecuarias.	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1-Adquisición de capacidad para conocer, comprendere y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural. cálculo de estructuras, construcción de alojamientos ganaderos. Estructura de contención. Instalaciones hidráulicas.	CB2 CG8 CE19 CE73

Contidos

Tema	
Construcción y resistencia de materiales.	Tecnología del hormigón.
Elementos estructurales en la edificación rural.	Vigas pilares, correas, elementos de cimentación, etc.
Estructuras de contención.	Muros y sus tipos.
Construcción de alojamientos ganaderos industriales.	Silos, almacenes, etc.
Instalaciones hidráulicas.	Depósitos, balsas, sistemas de distribución.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	3	17

Traballos tutelados	0	105	105
Sesión maxistral	28	0	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Se resolverán problemas tipo relacionados con los contenidos teóricos.
Traballos tutelados	Se se resolverán las dudas que el alumno plantee durante la realización del trabajo.
Sesión maxistral	Se realizan explicaciones en base al material escrito facilitado al alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Se expondrá el contenido de la materia.
Traballos tutelados	Se realizarán ejemplos prácticos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Se hará un examen teórico y practico de los contenidos de la materia. RA1	90	CB2 CG8 CE19 CE73
Seminarios	Se valorará la implicación del alumno en la resolución de ejercicios propuestos. RA1	10	CB2 CG8 CE19 CE73

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

É necesario aprobar o examen da materia.

Exames:

- Fin de Carreira: 26 de Setembro de 2016 as 16 horas
- 1ª Edición: 22 de Marzo de 2017 as 16 horas
- 2ª Edición: 06 de Xullo de 2017 as 10 horas

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Ricardo Bendaña, Principios de Hormigón Armado, 2012, Galiza Editora
José Calavera Ruiz, Cálculo de Estructuras de Cimentación, ,
EHE, Ministerio de Fomento, ,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de residuos**

Materia	Gestión de residuos			
Código	001G280V01602			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Flórez Fernández, Noelia Garrote Velasco, Gil Pérez Rodríguez, Noelia			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.	- saber hacer
CG3	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.	- saber - saber hacer
CE23	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización. RA1	CG3 CE23
Conocer los sistemas de gestión de residuos. RA2	CG1 CE23
Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos. RA3	CG1 CG3 CE23

Contenidos

Tema	
Introducción	Introducción Concepto de residuo Legislación básica
Clasificación y caracterización de residuos	
Sistemas de gestión de residuos	
Minimización de residuos	
Tecnologías de tratamiento de residuos	
Reciclaje	
(*)Reciclaxe	(*)Introducción Residuos de construcción e demolición Vidrio Papel e cartón

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	28	62	90
Seminarios	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

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

Metodoloxías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. Resultados de aprendizaje: 1) conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos; 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 3) Conocer los sistemas de gestión de residuos; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos. RA1, RA2, RA3	60	CG1 CG3 CE23
Seminarios	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos. Resultados de aprendizaje: 1) conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos; 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 3) Conocer los sistemas de gestión de residuos; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos . RA1, RA2 y RA3	20	CG1 CG3 CE23
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. Resultados de aprendizaje: 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos . RA1, RA2 y RA3	20	CG1 CG3 CE23

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección gil@uvigo.es). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

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

2.2) **Prácticas de laboratorio:** la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. La puntuación máxima supondrá el 20% de la nota global. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (sacar un mínimo de 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) **Seminarios:** la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y podrá llegar al 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna prueba o entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

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

3) Convocatoria de fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

4) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada con el 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". En el caso de que alguna prueba o entrega haya sido considerada copiada, se mantendrá la nota otorgada en "Seminarios".

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

6) Exámenes: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro):

· Fin de carrera: 30 de septiembre de 2016 a las 10:00.

· 1ª edición: 23 de marzo de 2017 a las 10:00.

· 2ª edición: 13 de julio de 2017 a las 16:00.

Fuentes de información

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análisis instrumental**

Materia	Análisis instrumental			
Código	O01G280V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castellano Francés Gallego Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos y productos agroalimentarios.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG1	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.	- Saber estar /ser
CG2	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.	- Saber estar /ser
CE32	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de análisis de alimentos	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas empleadas para el análisis y control de calidad de los alimentos, productos agroalimentarios o medioambientales.	CB3 CB4 CG2 CE32
Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
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 agroalimentaria y medioambiental.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32

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.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
--	----------------------------------

Contenidos

Tema	
UNIDAD DIDÁCTICA I: Introducción al Análisis Instrumental y al Proceso Analítico.	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 atómica.
UNIDAD DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Generalidades. TEMA 7. Electroodos. TEMA 8. Potenciometría.
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.	TEMA 9. Cromatografía: Generalidades. TEMA 10. Cromatografía plana. TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución. TEMA 12. Cromatografía de gases.
UNIDAD DIDÁCTICA V: Otras técnicas instrumentales.	TEMA 13. Otras técnicas instrumentales. Acoplamiento de técnicas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	28	42	70
Seminarios	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajos tutelados	0	14	14
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	0	14	14

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

Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Exposición por parte de la profesora, o del alumno en su caso, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, a propuesta de la profesora o del alumno, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ó 3 personas, en las que se constatará la aplicación directa de los conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y seminarios.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Trabajos tutelados	En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, y en su caso también la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
--------------------	---

Probas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	El alumno deberá elaborar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas a los experimentos realizados, los datos obtenidos y el cálculo de los resultados, así como la discusión de los mismos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Evaluación			
	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1 y +1 punto y supondrá hasta un 15% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas. También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
Seminarios	La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
Trabajos tutelados	La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...del documento escrito y exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
Pruebas de respuesta corta	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Asimismo es necesario alcanzar una puntuación mínima en cada una de las Unidades Didácticas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE32

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Se propondrá a los alumnos la realización de un Examen Parcial optativo en el que se examinará (con carácter eliminatorio) la mitad de la asignatura (temas 1 a 5). Tanto el examen parcial como los oficiales, con una duración máxima en cualquier caso de tres horas y media por examen, se califican del mismo modo: la parte de teoría representa el 50% de la nota y la parte de problemas representa el 50% restante, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; además, en teoría se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas.

FECHAS OFICIALES DE EXAMEN:

Fin de Carrera: 28-Septiembre (10 h)

1ª Edición: 20-Marzo (10 h)

2ª Edición: 10-Julio (16 h)

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

Las prácticas serán calificadas por la profesora en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos durante el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar una memoria de las prácticas donde consten todos los cálculos realizados, así como la discusión y justificación de los resultados finales. En los exámenes oficiales, también parte de las preguntas de teoría podrán tratar directa o indirectamente sobre las prácticas de laboratorio.

En la segunda convocatoria de la asignatura, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo:

* Se examinará toda la parte teórica y práctica de la asignatura, debiendo superar la puntuación mínima requerida para cada una de las distintas Unidades Didácticas de la asignatura.

* Se conservarán las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La forma de evaluar a alumnos en la modalidad de no presencialidad (por estar trabajando) será la misma: Obligatoriedad de realizar las prácticas de laboratorio (aunque se procurará adecuar el horario al del alumno) y el consiguiente trabajo de prácticas, y realización de los exámenes de la asignatura.

En la convocatoria "Fin de Carrera": El alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

OTRA BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Bermejo F.; Bermejo P. y Bermejo A. "**Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental**". Vol. 2. Ed. Paraninfo, Madrid (1991).
- Ewing G.W. "**Instrumental methods of chemical analysis**". McGraw-Hill, NY (1985).
- Fung D.Y.C. y Matthews R.F. "**Instrumental methods for quality assurance in foods**". Marcel Dekker, NY (1991).
- Linden G. "**Analytical Techniques for Foods and Agricultural Products**". VCH Publishers, New York (1996).
- Martín González, G. "**Introducción a la estadística**". Universidad Católica de Valencia (2007).
- Mendham J., Denney R.C., Barnes J.D. y Thomas M.J.K. "**Textbook of Quantitative Chemical Analysis**". Prentice-Hall, Harlow (2000).
- Nielsen S. "**Food analysis laboratory manual**". Springer, New York (2010).
- Perkampus H.H. "**UV-Vis Spectroscopy and its applications**". Springer-Verlag, Berlin (1992).
- Robinson J.W. "**Undergraduate Instrumental Analysis**". Marcel Dekker, Inc., NY (1987).
- Skoog D.A. "**Principles of Instrumental Analysis**". Saunders College Publ., Philadelphia (1985).
- Veiga del Baño J.M. y Bermejo Garres S. "**Introducción a la quimiometría y cualimetría: con hojas de cálculo**". Colegio Oficial de Químicos de Murcia, Asociación de Químicos de Murcia, D.L. (2012).
- Willard H.H.; Merritt L.Jr.; Dean J.A. y Settle F.H.Jr. "**Instrumental methods of analysis**". Wadsworth, Inc., California (1988).
- Walton H.F. y Reyes J. "**Análisis químico e instrumental moderno**". Ed. Reverté, Barcelona (1978).

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Instalacións industriais**

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

Competencias

Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.	- saber - saber facer
CE34	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os equipos e maquinaria auxiliares en la industria agroalimentaria	- saber - saber facer
CE36	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con la ingeniería de las obras e instalacións.	- saber - saber facer
CE37	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con las construcións agroindustriais	- saber - saber facer
CE38	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con la gestión y aproveitamiento de residuos agroindustriais	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Especificar as etapas involucradas no deseño dunha planta de procesado, xunto cas técnicas e procedementos habituais para levalas a cabo	CB4 CB5 CE34 CE36
RA2: Ampliar o coñecemento das operacións básicas empregadas nos procesos	CB4 CB5 CG1 CE34 CE36
RA3: Coñecer os principais procesos para elaboración de produtos alimentarios. Coñecer os residuos xerados e as súas posibilidades de aproveitamento e/ou xestión	CB4 CB5 CG1 CE37 CE38
RA4: Coñecer os principais equipamentos auxiliares de que consta unha industria agroalimentaria	CB4 CB5 CE34

RA5: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos para a construción, instalación, supervisión e mantemento dunha industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadas e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios)	CB4 CB5 CG1 CE37 CE38
--	-----------------------------------

Contidos

Tema	
Introdución	- Estrutura dos procesos químicos/agroindustriais - Etapas no deseño dun proceso - Ferramentas de simulación - Viabilidade económica
Fundamentos da enxeñaría de procesos	- Operacións básicas - Integración enerxética
Deseño e dimensionado de equipos	- Equipos de bombeo de líquidos. NPSH - Transporte de sólidos - Axitación e mestura
Equipos auxiliares na industria alimentaria	- Sistemas de limpeza "in situ". Deseño hixiénico. Materiais - Caldeiras. Produción de vapor - Refrixeración
Estudo de procesos representativos empregando materias primas de orixe agroalimentario ou correntes residuais	- Produción de azucre. Valorización da polpa residual - Produción de malta. Valorización do salvado residual - Produción de cervexa. Correntes residuais: Caracterización e aproveitamento - Obtención de oligómeros a partir de materiais lignocelulósicos residuais - Produción de zumes. Valorización do residuo sólido resultante

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	13	31.2	44.2
Seminarios	12	40.8	52.8
Traballos tutelados	1	20	21
Presentacións/exposicións	2	30	32

*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.
Seminarios	Resolución de problemas e/ou exercicios. Farase a resolución en aula de casos tipo, e serán propostos exercicios adicionais para a resolución polo alumno fora de aula, con posterior entrega e avaliación
Traballos tutelados	Elaboración por parte do alumno dun documento no que se desarrolla algún dos contidos relacionados no temario. Este documento será entregado e avaliado, tendo en consideración a redacción, e a capacidade de síntese e de organización da información.
Presentacións/exposicións	O traballo tutelado elaborado será presentado en clase ante o profesor e os compañeiros. Valorarase a organización dos contidos, e o dominio do tema exposto. Teránse en conta as respostas ás preguntas formuladas polo profesor e os compañeiros. Valorarase tamén a participación dos compañeiros segundo os seus comentarios e preguntas realizadas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	Atenderanse as dúbidas e consultas feitas polo alumnado durante a exposición
Traballos tutelados	Dirixirase a realización dos traballos, tanto resolvendo dúbidas, suxerindo fontes de información, orientando enfoque de determinados aspectos, etc. O alumnado será atendido tanto de forma presencial, nos horarios de titorías, como a través da plataforma de teledocencia como por correo electrónico
Seminarios	Seguimento personalizado na resolución e/ou análise de casos prácticos plantexados na aula para discusión/resolución conxunta cos alumnos. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos plantexados para a realización fora de aula, con retroalimentación unha vez corrixidos. A comunicación nestes casos farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo, xunto cas titorías do profesor.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Realización dun exame no que se incluírán aspectos de toda a materia, tanto teóricos como de carácter práctico. Con esta metodoloxía avaliaráanse todos os resultados da aprendizaxe.	40	CB5 CG1 CE34 CE38
Presentacións/exposicións	Como emisor: Valorarase a organización e síntese do material presentado, a claridade na exposición e a resposta ás preguntas realizadas. Como receptor: Valorarase a participación no turno de preguntas despois da exposición dos compañeiros, considerando os comentarios/cuestións realizadas. Con esta metodoloxía avaliaráanse todos os resultados da aprendizaxe.	15	CB4 CE34 CE37 CE38
Traballos tutelados	Valorarase a elaboración do documento, tendo en conta as fontes de información empregadas, a información presentada, a súa organización e correcta redacción. Con esta metodoloxía avaliaráanse todos os resultados da aprendizaxe.	15	CB5 CG1 CE37 CE38
Seminarios	Resolución autónoma, tanto en aula como fora de aula, dos exercicios e estudos de casos prantexados. O alumno pode ter apoio/orientación nas horas de tutoría ou a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo. Con esta metodoloxía evaluaráanse todos os resultados da aprendizaxe	30	CB5 CG1 CE34 CE36 CE37

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame, ca correspondente ponderación.
2. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "seminarios" (Entrega dos exercicios plantexados para a súa resolución) terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluírá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nos exercicios antes mencionados.
3. No caso de alumnos que non asistan presencialmente ás metodoloxías de "Presentacións/exposicións" poderán subir un video gravando a súa exposición á plataforma de teledocencia, e posterior contestación via chat ou mensaxe as preguntas plantexadas polos compañeiros e polo profesor. Aternativamente poderán suplir a non asistencia mencionada intensificando a participación en "Traballos tutelados", apartado éste que pasará a ter unha cualificación de 30% neste caso.
4. En Xullo o alumno poderá obter por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía nas dúas convocatorias.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "seminarios" (Resolución e entrega dos exercicios propostos), "traballos tutelados" e "Presentacións/exposicións" e non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizarase a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que incluírá aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios resoltos en clase, e exercicios ou temas propostos para realización fora de aula e posterior entrega.
8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 18 de Xaneiro de 2017 ás 16.00 e 7 de Xullo de 2017 ás 16.00. A data para a realización do exame da convotoria "Fin de Carreira" é o 27 de Setembro de 2016 as 16.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

- A. Madrid, Manual de Industrias Alimentarias, Tercera, AMV Ediciones
- Stanley M. Walas, Chemical Process Equipment, Butterworth Heinemann, 1990
- Arturo Giménez Gutiérrez, Diseño de procesos en ingeniería química, Reverté, 2003
- Perry, R. e Green, D. W., Manual del Ingeniero Químico, McGraw Hill, Madrid, 2001

Ibarz, A. e Barbosa Cánovas, G. V.: "Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos", Ed Technomic Publishing Co.

Lancaster, (1999).

Fryer, P. J., Pyle D. L., Rielly, C. D.: "Chemical Engineering for the Food Industry". Ed. Blackie Academic and Profesional, Londres (1997).

Geankoplis, C. J.: "Transport unit operations". Ed. Prentice Hall International, Inc. New Jersey (1993).

López, A.: "Diseño de Industrias Agroalimentarias", Ed. A. Madrid Vicente, Madrid (1990).

Heldman, D.R. e Lund, D.B., Handbook of food engineering, CRC Press, Boca Raton, FL, (2007)

Toledo, R.T., Fundamentals of food process engineering, 3ª ed. Springer, (2007)

Bylund G. Dairy processing handbook, Tetra Pak Processing Systems AB, S-221 86 Lund, Sweden (1995)

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Operacións básicas I/O01G280V01704

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Introdución á enxeñaría química/O01G280V01703

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción á enxeñaría química**

Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	O01G280V01703			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Galego			
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"> - Balances de materia e enerxía - Cinética aplicada e reactores ideais. - Introducción ó control de procesos. 			

Competencias

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.	- saber - saber facer
CG6	Conocemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan un aprendizaxe continuo, así como una capacidade de adaptación a novas situacións ou entornos cambiantes.	- saber - saber facer
CG7	Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e firma de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje ou explotación de bens muebles ou inmuebles que por 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, conservas, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salazóns e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración y/o transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinería e o paisaxismo (espacios verdes urbanos y/o rurais -parques, xardíns, viveiros, arbolado urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e entornos sometidos á recuperación paisaxística).	- saber - saber facer
CE27	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría e operacións básicas de alimentos	- saber - saber facer
CE29	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias.	- saber - saber facer
CE35	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar procedementos de automatización e control de procesos	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía.	CG1 CG6 CG7 CE27 CE29 CE35

RA2: Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias.	CG7 CE27 CE29 CE35
RA3: Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.	CG1 CG6 CG7 CE27 CE35

Contidos

Tema	
TEMA 1) Introducción	1. Definicións de Enxeñaría Química 2. Industria Química e Operacións Básicas 3. Clasificación das Operacións Básicas
TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos	1. Unidades e aspectos relacionados 2. Incertidume. Teoría de erros 3. Métodos para a resolución de ecuacións 4. Regresión lineal 5. Integración numérica 6. Diferenciación gráfica 7. Diagrama triangular
TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances	1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento 2. Sistemas macroscópicos e microscópicos 3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes 4. Plantexamento xeral de balances
TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción ós balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudo do estado estacionario 2.2. Estudo do estado non estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario
TEMA 5) Balances de enerxía	1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado non estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas non reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos
TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais	1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidade de reaccións químicas 4. Ecuación de velocidade 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 5.3. Método das velocidades iniciais 6. Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico 6.1. Reactor discontinuo 6.2. Reactor de mestura completa 6.3. Reactor de fluxo en pistón
TEMA 7) Introducción ó control de procesos	1. Definicións e conceptos básicos 2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análise e deseño de sistemas de control

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	33.6	61.6
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	38	58
Traballos de aula	8	0	8
Prácticas de laboratorio	14	8.4	22.4

*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 e avaliadas.
Prácticas de laboratorio	Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación.

Atención personalizada	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aclaración de dúbidas xurdidas da resolución de exercicios resoltos en aula. Asimesmo, orientación e aclaración de dúbidas nos traballos plantexados para resolución fora de aula, con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación farás preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo e nas titorías dos profesores.
Prácticas de laboratorio	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. Aclaración de dúbidas nas clases de tratamentos de datos e durante a elaboración de material complementario fora de aula.
Traballos de aula	Aclaración de dúbidas que poidan xurdir, dentro das limitacións lóxicas cando se trate dunha proba de avaliación.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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. RA1, RA2 e RA3	50	CG1 CG6 CE27 CE29 CE35
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. RA1, RA2 e RA3	20	CG7 CE27 CE29 CE35
Prácticas de laboratorio	Valorarás a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarás a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas. RA1, RA2 e RA3	20	CG1 CG6 CE27 CE29 CE35
Traballos de aula	Considerarás a resolución feita polo alumno daqueles exercicios ou cuestionarios propostos polo profesor para ser realizados na aula, que serán recollidos e avaliados. RA1, RA2 e RA3	10	CG6 CG7 CE27 CE29 CE35

Outros comentarios e avaliación de Xullo

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatorio a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folla de cálculo

co tratamento dos datos). A avaliación deste apartado incluíra aptitude e destrezas no laboratorio, calidade do material complementario entregado, e un exame. Deberá obterse un cualificación mínima de 4 (Base 10) en cada un dos tres epígrafes. No caso de ausencia debidamente xustificada á parte presencial en laboratorio o alumno terá a opción dun exame que incluíra parte teórica e parte práctica no laboratorio. En calquera dos casos, deberá obterse unha cualificación mínima de 5 neste apartado de "Prácticas de Laboratorio" (Base 10) para superar a materia.

3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluíra cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
4. En xullo o alumno poderá optar por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexa superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizaráselle a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que incluíra aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios resoltos en clase, exercicios propostos para realización fora de aula e posterior entrega, e prácticas de laboratorio.
8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 26 de Maio de 2017 as 10.00 e 3 de Xullo de 2016 as 16.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carreira" é o 4 de Outubro as 10.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Termotecnia/O01G280V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS**Operacións básicas I**

Materia	Operacións básicas I			
Código	001G280V01704			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Correo-e	jcparajo@uvigo.es			
Web				

Descrición xeral La materia "Operacións Básicas I" forma a los alumnos en los fundamentos del flujo de fluidos y de la transmisión de calor y en las principales operaciones básicas basadas en estos mecanismos que son de interés en la industria alimentaria.

Esta materia, de carácter obligatorio, se imparte en tercer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Los alumnos ya han cursado materias de ciencias básicas relacionadas con las matemáticas, física y química; y también formación más específica en ciencias relacionadas con los alimentos y han cursado la materia "Introducción a la Ingeniería Química". Esta formación les capacita para cursar con éxito la materia de "Operacións Básicas I" que, junto con su continuación, "Operacións Básicas II", permiten a los alumnos adquirir una base teórica y descriptiva suficiente y poder realizar cálculos implicados en el diseño de las distintas operaciones implicadas en la Tecnología de los Alimentos.

Competencias

Código		Tipoloxía
CE27	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos	- saber - saber hacer
CE29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias.	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquirir la capacidad de comparar y seleccionar las operaciones básicas más adecuadas para la preparación, conservación y transformación de los alimentos.	CE27 CE29
Conocer e interpretar las operaciones básicas basadas en el flujo de fluidos o en la transmisión de calor que presentan mayor interés en la industria alimentaria.	CE27 CE29
Adquirir la capacidad de analizar y seleccionar los diversos equipos e instalaciones en los que se llevan a cabo las operaciones básicas de interés en la industria alimentaria, determinando sus características, ventajas e inconvenientes.	CE27 CE29
Conocer e identificar los diferentes tipos de fluidos y flujos implicados en la industria alimentaria.	CE27 CE29

Contidos

Tema	
1. Introducción.	1.1. Industria química y Operaciones Básicas. 1.2. Clasificación de las Operaciones Básicas de tipo físico. 1.3. Operaciones continuas, discontinuas y semicontinuas. 1.4. Estructuras de procesos típicos en función de 1.5 Operaciones Básicas representativas
2. Introducción al flujo de fluidos. Reología.	2.1. Introducción. 2.2. Fundamentos del flujo de fluidos: ley de Newton. 2.3. Fluidos newtonianos y no newtonianos

3. Flujo de fluidos incompresibles newtonianos.	3.1. Expresiones del balance macroscópico de energía 3.2. Pérdidas por fricción. Ecuación de Fanning 3.3. Efecto de los accesorios 3.4. Conducciones de sección no circular
4. Flujo de fluidos no newtonianos.	4.1. Introducción 4.2. Flujo de plásticos de Bingham 4.3. Flujo de fluidos que siguen la ley de la potencia
5. Medida de magnitudes e impulsión de fluidos.	5.1. Introducción 5.2. Dispositivos de impulsión 5.3. Medida de presiones 5.4. Medida de velocidades 5.5. Medida de caudales
6. Flujo de fluidos a través de lechos de relleno.	6.1. Introducción 6.2. Caracterización de lechos de relleno 6.3. Caracterización del flujo en los canales 6.4. Pérdidas por fricción en régimen laminar: ecuación de Kozeny 6.5. Pérdidas por fricción en régimen turbulento: ecuación de Carman 6.6. Pérdidas por fricción en régimen laminar o turbulento : ecuación de Ergun y Orning
7. Filtración.	7.1. Introducción 7.2. Equipos de filtración 7.3. Teoría de la filtración discontinua 7.4. Tortas compresibles e incompresibles
8. Introducción a la transmisión de calor.	8.1. Introducción 8.2. Mecanismos de transmisión de calor 8.3. Conducción en estado estacionario: conceptos generales 8.4. Conducción unidireccional en sistemas de paredes planas 8.5. Conducción radial en sistemas de simetría cilíndrica 8.6. Conducción unidimensional en estado estacionario a través de sólidos de distinta conductividad térmica situados en serie 8.7. Convección en estado estacionario 8.8. Estimación de coeficientes de transferencia de calor 8.9. Radiación 8.10. Transmisión de calor en sistemas con mecanismos combinados
9. Transmisión de calor en estado no estacionario.	9.1. Conducción en estado no estacionario 9.2. Sistemas con conducción y transferencia acopladas 9.3. Sistemas con resistencia a la conducción ("resistencia interna") despreciable 9.4. Transmisión de calor en sistemas monodimensionales con resistencia a la conducción y a la transferencia 9.5. Transmisión de calor en sistemas bi- y tri- dimensionales con resistencia a la conducción y a la transferencia
TEMA 10.- INTERCAMBIADORES DE CALOR.	Introducción Estudio de un cambiador de calor de doble tubo Cambiadores de carcasa y tubos
TEMA 11.- EVAPORACIÓN	Introducción Cálculo de evaporadores Factores que influyen en la evaporación Equipamiento industrial Evaporación en múltiples efectos Evaporación de disoluciones y suspensiones de interés alimentario La evaporación en la industria alimentaria

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	47	75
Seminarios	28	24.5	52.5
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

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

Metodoloxía docente

	Descripción
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.
Seminarios	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen todos los ejercicios de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en aula o de modo autónomo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesor, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	Se procurará involucrar a los alumnos en las explicaciones, dirigiéndoles preguntas y permitiéndoles plantear dudas, que eventualmente podrían resultar en temas de discusión que los propios alumnos podrían exponer en clase tras la adecuada preparación.
Seminarios	Se estimulará la participación en clase, de modo que los alumnos puedan plantear cuestiones para discusión adicional o resolver ante sus propios compañeros
Prácticas de laboratorio	Los alumnos contarán con asesoramiento individual para ayudarles en manejo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos y análisis de errores

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. En esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	80	CE27 CE29
Seminarios	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas de resolución de ejercicios. En esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	10	CE27 CE29
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. En esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	10	CE27 CE29

Otros comentarios e evaluación de Xullo

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail. Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: Es necesario aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. El examen supone un 80% de la nota total (8 puntos sobre 10 en el total de la asignatura). La calificación del examen se calculará del siguiente modo: 40% de la nota del examen corresponderá a la parte teórica (equivalente a 3.2 puntos sobre 10 en el total de la asignatura) y 60% de la nota del examen corresponderá a los ejercicios (equivalente a 4.8 puntos sobre 10 en el total de la asignatura). Para superar el curso se deberán cumplir todas y cada una de las siguientes condiciones: a) obtener un mínimo del 50% de la calificación máxima otorgable al examen (nótese que el 50% de los puntos asignados al examen equivalen a 4 puntos sobre 10 en el total de la asignatura); b) obtener al menos un 40% de la nota máxima asignada a la parte teórica; c) obtener al menos un 40% de la nota máxima asignada a la parte de problemas. Las fechas oficiales de examen son (a fecha de elaboración de la presente memoria): 19.01.2017 para la primera edición y 06.07.2017 para la segunda edición. El alumno deberá comprobar si estas fechas han sido cambiadas por el órgano colegiado competente.

2.2) Prácticas de laboratorio: La asistencia a las prácticas de laboratorio, mostrar una actitud positiva y participativa, y la obtención de resultados coherentes son requisitos necesarios para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. El alumno que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (con un mínimo de 5 sobre 10) para superar la materia.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado vendrá definida por el grado y calidad de la participación en los mismos, y ponderará un máximo del 10% de la nota global.

2.4) Calificación de la materia: Para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin tener en cuenta las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio".

3) Convocatoria Fin de Carrera. La evaluación de la convocatoria de Fin de Carrera se realizará exclusivamente en base al examen, que ponderará el 100% de la calificación final. Aprobar la asignatura implicará cumplir todas y cada una de las siguientes condiciones: a) obtener un mínimo del 50% de la calificación máxima otorgable al examen (nótese que el 50% de los puntos asignados al examen equivalen a 4 puntos sobre 10 en el total de la asignatura); b) obtener al menos un 40% de la nota máxima asignada a la parte teórica; c) obtener al menos un 40% de la nota máxima asignada a la parte de problemas. La fecha oficial del examen fin de carrera (a fecha de elaboración de la presente memoria) es 30.09.2016.

4) Segunda convocatoria y sucesivas: En la segunda convocatoria y sucesivas, el alumno podrá elegir entre convalidar sus calificaciones en los apartados de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio", u obtener nuevas calificaciones como si se tratase de un alumno de primera convocatoria.

5) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma TEM@, siempre que ésta se encuentre disponible.

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

Bibliografía. Fuentes de información

Aguado, J., Ingeniería de la Industria Alimentaria. Volumen I., Ed. Síntesis, 1999

Costa Novella, E. , Ingeniería Química. Vols. 1 a 5, Ed. Alhambra, 1983-

Geankoplis, C.J., Procesos de transporte y principios de procesos de separación (incluye operaciones unitarias) , CECSA : Grupo Editorial Patria, 2006

Calleja Pardo, G., Introducción a la Ingeniería Química., Ed. Síntesis, 1999

Levenspiel, O., Flujo de fluidos e intercambio de calor., Ed. Reverté, 1993

Ibarz, A., Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos., Ed. Mundi-Prensa, 2005

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Operacións básicas II/O01G040V01603

DATOS IDENTIFICATIVOS**Operacións básicas II**

Materia	Operacións básicas II			
Código	O01G280V01705			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Alonso González, José Luís			
Profesorado	Alonso González, José Luís			
Correo-e	xluis@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia representa a continuación da materia Operacións Básicas I, completando a formación do alumno no ámbito das operacións unitarias nas que se estruturan os procesos de fabricación de alimentos. Coas dúas materias, o alumno conseguirá un nivel adecuado de coñecementos, competencias e habilidades dentro do campo das operacións que se levan a cabo na industria alimentaria.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.	- saber facer
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- Saber estar / ser
CG6	Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan un aprendizaxe continuo, así como una capacidade de adaptación a novas situacións ou entornos cambiantes.	- saber
CG7	Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e firma de proxectos que tengan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje ou explotación de bens muebles ou inmuebles que por su natureza e características queden comprendidos en a técnica propia de a produción agrícola e ganadera (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurales), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazóns e, en xeral, calquera outra dedicada a a elaboración y/o transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a jardinería e o paisaxismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, xardíns, viveiros, arbolado urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e entornos sometidos a recuperación paisaxística).	- saber facer
CG9	Capacidade para dirixir a execución de las obras obxecto de los proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e sus edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riesgos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e gestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos.	- saber facer - Saber estar / ser
CG12	Capacidade para a dirección e gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e ganaderas, espazos verdes urbanos y/o rurales, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento de las nuevas tecnoloxías, los procesos de calidade, trazabilidade e certificación e las técnicas de marketing e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas.	- saber facer
CE1	Aptitud para aplicar los coñecementos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuacións diferencial e en derivadas parciais, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística e optimización.	- saber facer
CE2	Capacidade para a resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la enxeñaría.	- saber facer
CE4	Coñecementos básicos sobre el uso e programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación a la enxeñaría.	- saber facer
CE23	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de la gestión e aproveitamento de subprodutos agroindustriales.	- saber - saber facer

CE27	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos	- saber - saber hacer
CE28	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de alimentos.	- saber - saber hacer
CE29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias.	- saber - saber hacer
CE30	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de modelización y optimización de procesos en las industrias agroalimentarias.	- saber - saber hacer
CE38	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la gestión y aprovechamiento de residuos agroindustriales	- saber hacer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os fundamentos da transferencia de materia	CG1 CE2 CE27 CE29 CE30
Coñecer as operacións básicas que conforman un proceso de fabricación de alimentos (concretamente: destilación, extracción, secado, liofilización, filtración con membranas, adsorción e cambio iónico)	CG1 CG6 CG7 CG9 CE2 CE23 CE27 CE28 CE29
Comparar entre distintas técnicas dentro de cada operación básica e seleccionar a mellor para cada caso.	CB2 CG1 CG7 CG9 CG12 CE2 CE27 CE29 CE30
Especificar equipos (tipo e dimensións) para a elaboración de alimentos (torres de destilación, equipos de extracción sólido-líquido, secadores, sistemas e columnas de adsorción ou cambio iónico, unidades de membranas, etc.)	CB2 CG1 CG7 CG9 CG12 CE1 CE2 CE4 CE27 CE28 CE29 CE30
Simular procesos e operacións industriais	CB2 CG7 CG12 CE1 CE2 CE4 CE27 CE28 CE29 CE30
Aplicar os coñecementos sobre as operacións básicas non só a materias primas senon tamén a subproductos e residuos da industria, nun contexto de valorización económica e cuidado do medioambiente	CG1 CE23 CE38
Adquirir a base necesaria para ampliar coñecementos no tema das operacións unitarias.	CB5

Adquirir habilidades para traballar nun laboratorio de química	CG1 CG2 CE23 CE27 CE28 CE38
Coñecer procesos de fabricación de alimentos.	CB2 CG1 CG7 CG9 CG12 CE2 CE27 CE29 CE30

Contidos

Tema	
Tema 1. Fundamentos da transferencia de materia	1.1. Mecanismos de transferencia de materia 1.2. Transporte de materia por conducción. Lei de Fick: difusividade. 1.3. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes de transferencia de materia.
Tema 2. Destilación	2.1. Definicións e aplicacións 2.2. Diagrama de fases. Presión de vapor. 2.3. Equilibrio líquido-vapor. Relacións e diagramas. 2.4. Destilación simple de mesturas binarias 2.4.1. Destilación de equilibrio ou flash. 2.4.2. Destilación diferencial. Ecuación de Rayleigh. 2.4.3. Rectificación continua de mesturas binarias. Método de McCabe-Thiele. 2.5. Destilación por arrastre con vapor
Tema 3. Extracción sólido-líquido	3.1. Definicións e aplicacións 3.2. Mecanismo e factores. 3.3. Sistemas de extracción sólido-líquido. 3.3.1. Procesos nunha etapa. 3.3.2. Acoplamiento de etapas. 3.4. Equipos de extracción
Tema 4. Secado	4.1. Definición e aplicacións 4.2. Humidade e carta de humidade. 4.3. Temperatura de saturación adiabática. 4.4. Temperatura de bulbo húmedo. 4.5. Humidade de sólidos. 4.6. Curva de secado. Etapas e mecanismos. 4.7. Cálculo de secadeiros. 4.8. Equipos industriais.
Tema 5. Liofilización	5.1. Definición, vantaxes e inconvenientes 5.2. Aplicacións da liofilización na IA 5.3. Fundamentos e etapas. 5.4. Modelos e cálculos de liofilización 5.5. Equipamento
Tema 6. Adsorción e cambio iónico	6.1. Adsorción: definición e aplicacións 6.2. Adsorbentes e fundamentos da adsorción continuo. 6.2.1. Mecanismos e adsorbentes 6.2.2. Equilibrio de adsorción 6.3. Adsorción mediante contacto simple único 6.4. Operacións por etapas 6.4.1. Contacto simple repetido 6.4.2. Contacto múltiple a contracorrente. 6.5. Adsorción en columnas de leito fixo. 6.6. Rexeneración de adsorbentes 6.7. Cambio iónico: definición e aplicacións. 6.8. Intercambiadores e equilibrio 6.9. Columnas de intercambio iónico

Tema 7. Separación por membranas

- 7.1. Introducción á separación por membranas.
- 7.2. Fundamentos da ósmose inversa.
- 7.3. Modelos e ecuacións.
- 7.4. Equipos e membranas de OI.
- 7.5. Fundamentos da ultrafiltración.
- 7.6. Modelos e ecuacións en UF.
- 7.7. Equipos e membranas de UF.

Tema 8. Axitación, mestura e emulsificación

- 8.1. Axitación
 - 8.1.1. Obxectivos
 - 8.1.2. Modos de operación
 - 8.1.3. Consumo enerxético
- 8.2. Mestura
 - 8.2.1. Conceptos
 - 8.2.2. Equipos e aplicacións
- 8.3. Emulsificación
 - 8.3.1. Definición e aspectos básicos
 - 8.3.2. Equipos e aplicacións

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	38	66
Resolución de problemas e/ou exercicios	21	21	42
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	4	10	14
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Probas de resposta curta	1	0	1
Probas de autoavaliación	0	6	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	As clases consistirán basicamente na exposición dos contidos por parte do profesor. Para iso, usaranse ferramentas informáticas e actividades manipulativas e estimularase a participación do alumno. Os alumnos disporán dos temas por adiantado e, por indicación do profesor, deberán ler/estudar antes a parte que se vai a explicar.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nos seminarios, tanto o profesor como os alumnos (estes de forma individual ou en grupos) resolverán problemas relacionados coa materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ó longo do curso, os alumnos deberán de resolver na clase e fóra da clase (individualmente ou en grupo) problemas plantexados polo profesor e entregar a solución para a súa avaliación e mellora.
Prácticas de laboratorio	A materia inclúe a realización obligatoria das prácticas de laboratorio incluíndo a entrega dunha memoria.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre a parte teórica da materia.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos dispoñen de titorías en grupo para resolver as dúbidas que lles poidan xurdir tanto na realización das prácticas no laboratorio coma durante a elaboración do informe.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos dispoñen de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre os problemas resoltos en clase e/ou sobre os problemas propostos nos boletíns. Os boletíns inclúen a solución dos problemas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O profesor orientará, cando sexa preciso, ós alumnos para que poidan resolver con éxito os problemas que se lles van a formular como traballo autónomo.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	Para os cuestionarios de autoavaliación, o profesor axudará a resolver aquelas cuestións que os alumnos non sexan quen de responder.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	A asistencia a prácticas é obligatoria. Ao acabar, o grupo deberá entregar unha memoria das mesmas. Resultados de aprendizaxe: - coñecer as operacións básicas - simular operacións - aprender a traballar no laboratorio - coñecer proceso de fabricación - aplicar coñecementos ó aproveitamento de subprodutos. Competencias: las que se citaron en el apartado de resultados de aprendizaje	10	CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE23 CE27 CE28 CE29 CE30 CE38
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Os alumnos deberán de resolver ó longo do curso, e en grupo, 8 problemas (4 en clase e 4 fóra de clase) en entregar a resposta para ser correxida. Resultados de aprendizaxe e competencias: O mesmo que en apartados anteriores similares	10	CB2 CB5 CG1 CG6 CE1 CE2 CE4 CE23 CE27 CE28 CE29 CE30 CE38
Probas de resposta curta	Exame con preguntas curtas ou de tipo test. Resultados de aprendizaxe: Coñecer as operacións básicas - Comparar entre técnicas - Coñecer os fundamentos - Simular operacións (mediante razoamento teórico). Competencias: las que se citaron en el apartado de resultados de aprendizaje	30	CB5 CE27 CE28 CE29 CE30
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame con problemas relacionados con estudado nas clases teóricas e nos seminarios. Resultados de aprendizaxe e competencias: o mesmo que en apartados anteriores similares	50	CB2 CB5 CG1 CG6 CE1 CE2 CE4 CE23 CE27 CE28 CE29 CE30 CE38

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para **superar a materia**, débense cumprir as seguintes condicións:

- obter polo menos un 4 (sobre un máximo de 10) en cada parte do exame (probas de resposta curta e problemas) e obter un mínimo de 5 tras contabilizar as outras partes avaliadas (entregas, prácticas, etc.). Aqueles alumnos que non teñan a nota mínima de 4 nalgún dos exames terán, en actas, a seguinte calificación: a) a resultante de aplicar o método de

avaliación descrito na guía, se ésta é inferior a 5 e, b) 4.9 (suspenso) se o resultado fose superior a 5.

- Realizar as prácticas de laboratorio e entregar a memoria

- Realizar polo menos un 75% das entregas (contabilizando os problemas realizados en clase e fóra de clase, é dicir, 6 entregas).

Durante o curso farase un **exame parcial** (non oficial). Considérase superado o parcial cando se obteñan polo menos 5 puntos en cada parte (teoría e problemas). Aqueles alumnos que superen o parcial, somentes terán que examinarse da parte restante nas dúas edicións de exame oficial (maio e xullo) do ano académico en curso.

Para as **seguintes convocatorias** (anos académicos sucesivos), o exame será de toda a materia e no cálculo da nota final terase en conta o valor das entregas e das prácticas de anos anteriores.

Convocatoria fin de carreira. O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de no asistir ó devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo có resto de alumnos."

Os alumnos que opten pola **modalidade non presencial** deberán de comunicalo ao comezo do curso, xustificando adecuadamente o porqué da elección. Somentes unha situación persoal ou familiar xustificada ou a simultaneidade de traballo serán tidos en conta. Nestes casos, serán avaliados mediante a realización dun exame con tres partes (teoría, 30%; problemas, 60; e prácticas de laboratorio, 10%). Aqueles alumnos que non poidan acudir ós seminarios por coincidirles con outras clases, non terán que entregar os problemas feitos na clase, téndose en conta a nota dos anos anteriores neste apartado.

Os **exames oficiais** (segundo o calendario aprobado pola Xunta de Facultade) serán:

Convocatoria Fin de Carreira: 6 de outubro de 2016 ás 16:00h

1ª Edición: 29 de maio de 2017 ás 16:00h

2ª Edición: 12 de xullo de 2017 ás 16:00h

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

A data do exame parcial (non oficial) será elexida polos alumnos en votación.

Bibliografía. Fontes de información

Christi J. Geankoplis, Transport processes and unit operations, ,

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

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

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

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

Warren McCabe, Operaciones Básicas de Ingeniería Química, ,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

Operacións básicas I/O01G040V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxía alimentaria**

Materia	Tecnoloxía alimentaria			
Código	O01G280V01706			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Franco Matilla, María Inmaculada			
Profesorado	Cobas García, Noemí Franco Matilla, María Inmaculada			
Correo-e	inmatec@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.	- saber facer - Saber estar / ser
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- Saber estar / ser
CE28	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da tecnoloxía de alimentos.	- saber - saber facer
CE29	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos das industrias agroalimentarias.	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Os alumnos chegarán a saber o porqué aplícase un tratamento e que fenómenos están a producirse no alimento.	CB2 CG1 CG2 CE28 CE29
O alumno coñecerá os equipos e a elección dos parámetros tecnolóxicos adecuados para cada tipo de proceso.	CB2 CG1 CG2 CE28 CE29

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Concepto e obxectivos. Historia e evolución da conservación dos alimentos. Relacións con outras ciencias.
AXENTES *CAUSALES DA ALTERACIÓN DOS ALIMENTOS	Clasificación. Tipos de alteracións que producen. Modo de combatalos. Métodos xerais de conservación.
ENVASADO E *EMPAQUETADO DOS ALIMENTOS	Protección contra os axentes físicos, químicos e biolóxicos de deterioración. Características que deben reunir os envases. Natureza dos materiais dos mesmos. Interaccións envase-alimento: implicacións tecnolóxicas e sanitarias. Envasado en atmosferas controladas e modificadas. Envasado activo e intelixente.

CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DA CALOR	*Pasterización e *apertización. Tratamento térmico. Arrefriado. Operacións complementarias. *Termobacterioloxía. Determinación da *termorresistencia microbiana. Cálculo de tratamentos térmicos. Valoración da eficacia letal das gráficas de quecemento-arrefriado.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR IRRADIACIÓN	Natureza das radiacións *ionizantes. Niveis de utilización. Efectos sobre as moléculas orgánicas, microorganismos e encimas. Unidades e *dosimetría. Fontes de radiación. Plantas de radiación. Problemas que expón a utilización das radiacións *ionizantes. Utilizacións prácticas
OUTROS MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE MICROORGANISMOS E ENCIMAS	Métodos térmicos: quecemento por microondas, *calentamiento *óhmico. Métodos non térmicos: *presurización, pulsos eléctricos, pulsos de luz, campos magnéticos *oscilantes. Tratamentos combinados: *manosonificación, *manotermosonificación.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DO FRÍO	Producción industrial de baixas temperaturas Cálculo das necesidades de frío para a refrixeración, conxelación e almacenamento frigorífico. Sistemas de refrixeración e conxelación dos alimentos. *Descongelación. Fenómenos físicos durante a refrixeración e conxelación. Cálculo do tempo necesario para a refrixeración e conxelación. Accións do frío sobre os microorganismos, as estruturas biolóxicas e as reaccións bioquímicas.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR REDUCCIÓN DA ACTIVIDADE DA AUGA	Consideracións sobre o concepto de actividade da auga. A deshidratación. A *lío-filización. *Evaporación. Concentración de alimentos líquidos por conxelación. O *salazonado. O *confitado.
AFUMADO	Composición e propiedades do fume. Sistemas de produción do fume.
FERMENTACIÓN E MADURACIÓN	Xeneralidades. Principais alimentos *fermentados e/ou madurados.
ADITIVOS QUÍMICOS	Clasificación. Importancia na industria alimentaria. Consideracións xerais sobre a súa utilización.
ALMACENAMENTO E TRANSPORTE DOS ALIMENTOS	Características xerais dos almacéns. Deseño de almacéns. Xestión e ordenamento de *stocks. Protección fronte a axentes de deterioración durante o almacenamento. Acondicionamento dos alimentos para o transporte. *Paletización. *Containerización. Camións cisterna.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	45	70
Prácticas de laboratorio	14	15	29
Seminarios	11	22	33
Traballos tutelados	3	12	15
Probas de resposta curta	3	0	3

*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 dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, á resolución de problemas e casos prácticos que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Trataranse temas relacionados cos bloques temáticos. Tecnoloxía do envasado, Tecnoloxías emerxentes na Conservación de Alimentos e Tecnoloxía Culinaria. Cálculos do tratamento térmico e valoración de gráficas de quecemento-arrefriado. Cálculos de necesidades frigoríficas e tempos de refrixeración e/ou conxelación.
Traballos tutelados	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición e defensa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada nas prácticas *yl control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Seminarios	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Traballos tutelados	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo o control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia, actitude e participación (5% da cualificación). Realizarase unha proba de respostas curtas para avaliar os coñecementos teóricos (45% cualificación). É necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	50	CB2 CG1 CG2 CE28 CE29
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CG1 CG2 CE28 CE29
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Realizarase unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (20% cualificación). É necesario obter un mínimo 5 puntos sobre 10. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	30	CG1 CG2 CE28 CE29
Traballos tutelados	Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas (valorarase a profundidade dos coñecementos expostos e as respostas ás preguntas expostas polo profesor). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CG1 CG2 CE28 CE29

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 75% das clases presenciais. Será necesario chegar a un mínimo en todas as partes para poder superar a materia. Para os alumnos que non cumpran dita condición e que non asistan justificadamente ás sesións presenciais, a avaliación constará dun exame escrito que representará o 70% da nota final e o 30% restante corresponderá á presentación do traballo de investigación proposto.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; BOE 18 de setembro).

Para poder aprobar a materia será imprescindible obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 nas probas de coñecementos teóricos e de resolución de problemas, respectivamente. Valorarase negativamente na elaboración de traballos e/ou resolución de problemas a réplica ou copia literal de documentos

Datas exames:

Fin de Carreira: 27-09-2016 (10 horas)

1ª Edición: 28-10-2016 (16 horas)

2ª Edición: 4-07-2017 (10 horas)

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

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Bibliografía. Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Ampliación de tecnoloxía alimentaria/O01G280V01707

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Operacións básicas I/O01G280V01704

Operacións básicas II/O01G280V01705

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ampliación de tecnoloxía alimentaria**

Materia	Ampliación de tecnoloxía alimentaria			
Código	O01G280V01707			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Franco Matilla, María Inmaculada			
Profesorado	Cobas García, Noemí Franco Matilla, María Inmaculada			
Correo-e	inmatec@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- Saber estar / ser
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación y transmisión de coñecementos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE28	Capacidade para coñecer, comprender y utilizar los principios de la tecnoloxía de alimentos.	- saber
CE29	Capacidade para coñecer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias.	- saber
CE31	Capacidade para coñecer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridade alimentaria.	- saber
CE33	Capacidade para coñecer, comprender y utilizar los principios de trazabilidade	- saber
CE40	Capacidade para coñecer, comprender y utilizar conceptos relacionados con el control de calidad de productos hortofrutícolas.	- saber
CE41	Capacidade para coñecer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la comercialización de productos.	- saber

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Que o alumno sexa capaz de analizar a situación dunha industria alimentaria, sexa capaz de tomar decisións e de resolver problemas con iniciativa e creatividade e ademais sexa capaz de transmitir esas decisións ou solucións aos demais.	CB2 CB4 CB5 CG1 CG2 CE28 CE29 CE31 CE33 CE40 CE41
---	---

Que o alumno coñeza os diferentes alimentos, os seus métodos de conservación, formulacións e tecnoloxías de elaboración.	CB2 CB4 CB5 CG1 CG2 CE28 CE29 CE31 CE33 CE40 CE41
--	---

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Industria Alimentaria: importancia económica. Conceptos e obxectivos. Fontes bibliográficas.
INDUSTRIAS LÁCTEAS	Recollida e transporte. Leites tratados *téricamente. Leites concentrados. Leite en po. Nata. Manteiga. Leites *fermentadas. Xeados e sobremesas lácteas. Queixos.
INDUSTRIAS *CÁRNICAS	Transformación do músculo en carne. Refrixeración. Conxelación. Envasado. Produtos *cárnicos crus-curados. Xamón cocido. Embutidos *escaldados. Xeles *cárnicos. Embutidos cocidos. Preparados *cárnicos. Produtos adobados.
INDUSTRIAS DO PEIXE	Refrixeración. Conxelación. Conservas e *semiconservas. Xeles e concentrados *proteicos.
INDUSTRIAS DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS	Viño. Sidra. A industria *vinagrera. Cervexa. Bebidas *espirituosas.
INDUSTRIAS VEXETAIS	Froitas e hortalizas. Refrixeración. Atmosferas modificadas. Conxelación. Conservas. Zumes. Marmeladas, *gelatinas e confeituras. Deshidratación. Produtos *fermentados. Cereais. *Panificación. Cereais non *fermentados. Aceites e graxas.
OUTRAS	Ovos e *ovoproductos. Azucre. Mel.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	27	46	73
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Seminarios	10	21	31
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Presentacións/exposicións	2	12	14
Probas de resposta curta	3	0	3

*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 dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras.

Seminarios	levarán a cabo diferentes actividades orientadas cara a temas específicos relacionados coa tecnoloxía de elaboración dos produtos de orixe animal e vexetal, que permitan profundar e complementar as leccións maxistrais. Elaboraranse traballos monográficos e traballarase en grupos sobre textos achegados polo profesor
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visitas a fábricas da Industria Alimentaría.
Presentacións/exposicións	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición e defensa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada nas prácticas *yl control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Seminarios	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Presentacións/exposicións	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo o control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, se así o desexan, ás *tutorías en grupo ou personalizadas
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada a través do control do traballo elaborado

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia, actitude e participación (ata un 5% da cualificación). Realizaranse dúas probas de resposta curta que suporá ata o 60 % da cualificación global. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	65	CB4 CB5 CE28 CE29 CE31 CE33 CE40 CE41
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CB4 CB5 CE28 CE29 CE31 CE33 CE40 CE41
Seminarios	A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 15% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	15	CB4 CB5 CE28 CE29 CE31 CE33 CE40 CE41

Presentacións/exposicións	10	CB4 CB5 CE28 CE29 CE31 CE33 CE40 CE41
Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas (valorarase a profundidade dos coñecementos expostos e as respostas ás preguntas expostas polo profesor). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 75% das clases presenciais. Será necesario chegar a un mínimo en todas as partes para poder superar a materia. Para os alumnos que non cumpran dita condición e que non asistan justificadamente ás sesións presenciais, a avaliación constará dun exame escrito que representará o 70% da nota final e o 30% restante corresponderá á presentación do traballo de investigación proposto. Valorarase negativamente na elaboración de traballos e/ou resolución de problemas a réplica ou copia literal de documentos.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; BOE 18 de setembro).

Datas exames:

Fin de Carreira: 27-09-2016 (16 horas)

1ª edición: 20-03-2017 (10 horas)

2ª edición: 14-07-2017 (10 horas)

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado unicamente con examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, o de non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

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

Bibliografía. Fontes de información

- BEJARANO, M, Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Volumen I y II. , Martín y Macias, 2001
- ORDÓÑEZ, J.A, Tecnología de los alimentos. Vol. 2. Alimentos de origen animal. , Síntesis, 1998
- RANKEN, M.D, Handbook of meat product technology. , Blackwell Scientific Publications, 2000
- DURAN, P, Tecnología de los productos de charcutería y salazones, Acribia, 2002
- HALL, G.M, Tecnología del procesado del pescado, Acribia, 2001
- MADRID, A.; MADRID, J.M. y MADRID, R., Tecnología del pescado y productos derivados, AMV Ediciones, 1994
- VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P, Leche y productos lácteos, Acribia, 1995
- EARLY, R, Tecnología de los productos lácteos, Acribia, 2000
- , Manual de Industrias Lácteas, TETRA PACK, 2003
- HIDALGO, J, Tratado de enología, vols. 1 e 2, 1ª, Mundiprensa, 2003
- BLOUIN, J. y PEYNAUD, E., Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino, 4ª, Mundiprensa, 2004
- VERHOEF, B , Enciclopedia de la cerveza, EDIMAT, 2002
- APARICIO, R. y HARWOOD, J, Manual del aceite de oliva, Mundiprensa, 2003
- CAUVAIN, S. P. et al. , Productos de panadería, Acribia, 2008
- CAUVAIN, S.P. y YOUNG, L.S., Fabricación de pan, Acribia, 2002
- BECKETT, S. T, La Ciencia del chocolate, Acribia, 2008
- VARNAM, A. H. , Bebidas. Tecnología, química y microbiología, Acribia, 2009
- ARTHEY, D. y ASHURST, P. R., Procesado de frutas, Acribia, 1997
- THOMPSON, A. K. , Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas, Acribia, 2003
- JEANTET, R., CROGUENNEC, T. y BRULÉ, G., Ciencia de los alimentos. Vol. 2 Tecnología de los productos alimentarios, Acribia, 2010

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/O01G280V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Operacións básicas I/O01G280V01704

Operacións básicas II/O01G280V01705

Tecnoloxía alimentaria/O01G280V01706

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de la calidad**

Materia	Gestión de la calidad			
Código	001G280V01708			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Profesorado	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Correo-e	mmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción 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

Código	Tipoloxía
CE31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria.
CE33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Tener una visión global de la calidad en la industria agroalimentaria	CE31 CE33
Conocer los principios de la gestión de la calidad	CE31
Conocer los estándares internacionales de gestión ISO, IFS, BRC	CE31 CE33
Ser capaz de elaborar la documentación de un sistema de gestión de la calidad	CE31
Capacidad de elaborar e implantar un sistema para gestionar la calidad agroalimentaria	CE31 CE33
Adquirir destrezas para elaborar informes de una auditoria de un sistema de gestión de la calidad	CE31
Capacidad para comunicar sus conclusiones y conocimientos respecto a aspectos técnicos y legales relacionados con el control y la gestión de la calidad	CE31
Capacidad de asesorar a personas y organizaciones en cuanto a la gestión de la calidad	CE31

Contenidos

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

- 3.1. Objeto y campo de aplicación
- 3.2. Referencias normativas
- 3.3. Términos y definiciones
- 3.4. Contexto de la organización
- 3.5. Liderazgo
- 3.6. Planificación
- 3.7. Apoyo
- 3.8. Operación
- 3.9. Evaluación del desempeño
- 3.10. Mejora

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

- 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	12	33	45
Sesión magistral	14	46	60
Pruebas de autoevaluación	0	7	7
Pruebas de respuesta corta	2	36	38

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

Metodoloxías	
	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 magistral	El profesor expondrá los contenidos de la materia en los que abordarán los aspectos necesarios para comprender en qué consiste el establecimiento, implementación y seguimiento de los sistemas de gestión de la calidad en las organizaciones, representados por la norma internacional UNE-EN-ISO 9001. Las clases se impartirán con ayuda de material audiovisual disponible. Previamente a cada exposición se le facilitará el material utilizado al estudiante mediante la plataforma FaiTic

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	La profesora resolverá las dudas que le surjan al alumnado a lo largo de la sesión exposición magistral, que también se podrán resolver a través de la plataforma TEMA y en las tutorías en el despacho
Seminarios	La profesora resolverá en el aula las dudas que le surjan al alumnado en cuestiones relacionadas con el seminario correspondiente. Estas dudas también podrán ser resueltas a través de TEMA y de las tutorías en el despacho
Probas	
	Descrición
Pruebas de respuesta corta	Las dudas que le puedan surgir al alumnado en la preparación de sus pruebas de respuestas corta podrán resolverse a través de tutorías en el despacho o mediante la plataforma TEMA

Evaluación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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 activa en los seminarios. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	30	CE31 CE33

Pruebas de autoevaluación	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 y en el periodo establecido. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	10	CE31 CE33
Pruebas de respuesta corta	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 el 60% de la nota final. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	60	CE31 CE33

Outros comentarios e avaliación de Xullo

La asignatura se considerará superada si se cumplen los siguientes requisitos:

1º. Obtener una nota igual o superior a 5 en la prueba de respuestas cortas. 2º. La nota media ponderada de todas las metodologías evaluables sea igual o superior a 5.

A los alumnos que en 1ª convocatoria no superen la nota mínima establecida para la prueba de preguntas cortas, se les guardará la calificación del resto de actividades para la 2ª convocatoria del año en curso.

Los alumnos que no puedan asistir a las clases presenciales por motivos laborales debidamente justificados se les calificará del siguiente modo:- Pruebas de respuesta corta: 70%- Seminarios: entrega de seminarios resueltos: 25%- Pruebas de autoevaluación: realizadas en el periodo establecido: 5%

Para superar la materia debe de alcanzarse la mitad de la puntuación máxima en cada una de las partes evaluables.

Fechas de exámenes: Fin de Carrera: 6-octubre-2016 a las 16h 1ª Edición: 30-Mayo-2017 a las 10 h 2ª Edición: 14-Julio-2017 a las 16 h

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro. **Convocatoria fin de carrera:** el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Fuentes de información

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Ciencia y tecnología del medio ambiente/O01G280V01503

Prevención de riesgos laborales/O01G280V01808

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hortofruticultura				
Materia	Hortofruticultura			
Código	O01G280V01801			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Galego			
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		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razonamiento crítico.	- saber facer
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- saber facer - Saber estar / ser
CE39	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar bases e tecnoloxías da propagación e produción hortícola, frutícola e ornamental.	- saber - saber facer
CE40	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con o control de calidade de produtos hortofrutícolas.	- saber - saber facer
CE41	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con a comercialización de produtos.	
CE43	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con a enxeñaría de las áreas verdes, espazos deportivos e explotacións hortofrutícolas	- saber - saber facer
CE46	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con riego e drenaxes.	- saber - saber facer
CE47	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con a maquinaria para hortofruticultura e xardinería.	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: formación en explotacións hortofrutícolas. Coñecementos de aspectos clave como principais cultivos, requisitos do cultivo, operacións necesarias e manejo.	CE39 CE40 CE43 CE46 CE47
RA2: capacitar para o exercicio profesional en o marco de hortofruticultura. Deseño do cultivo, cuidados e requisitos do cultivo. Control de calidade de produtos hortofrutícolas e comercialización.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE39 CE40 CE41 CE43 CE46

Contidos	
Tema	
Introducción	Conceptos xerais: principais cultivos, efectos solo e clima, polinización, variedades..
Sistemas de cultivo	Técnicas de cultivo Multiplicación de cultivos Poda, entutorado Producción integrada Recolección e postcolleita Certificación da produción e calidade
Horticultura	Principais cultivos en Galicia Plantas de folla e tallo Legumes e froitos Tubérculos e bulbos
Fruticultura	Rosáceas Cítricos Froitos secos Froitos vermellos Froitas tropicais e outros

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	28	42
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Sesión maxistral	26	52	78
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	Teñen como obxectivo afondar en distintos temas expostos nos contidos. Realizaranse de forma guiada, con grupos de alumnos.
Prácticas de laboratorio	Actividades guiadas que lle permitirán o estudante, de forma autónoma e práctica, afondar en distintos aspectos do temario.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Na aula, en titorías e mediante TICs
Seminarios	Na aula, en titorías e mediante TICs
Prácticas de laboratorio	En laboratorio e mediante TICs

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Diseño das actividades necesarias para o cultivo de alimento de horta ou froita en Galicia. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	30	CB3 CB4 CG1 CG2 CE39 CE40 CE47
Prácticas de laboratorio	Elaboración dun documento por alumno que recollerá as actividades realizadas en prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.	10	CE39 CE40 CE41 CE46

Probas de resposta curta	A profesora plantexará exercicios e problemas que o estudante deberá resolver de forma axeitada. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.	50	CB3 CB4 CG1 CE39 CE40 CE43 CE46
--------------------------	---	----	---

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

Na convocatoria fin de carreira a calificación correspondente ao estudo de seminarios e a proba de resposta curta ponderarase ata o 100% (60% e 40% da calificación respectivamente).

Exámenes:

- Fin de Carrera: 27 de setembro de 2016 a las 10 horas
- 1ª Edición: 24 de outubro de 2016 a las 16 horas
- 2ª Edición: 11 de xullo de 2017 a las 10 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

- Acquaah, G. (1999). Horticulture: principles and practices. Prentice hall, cop. New Jersey.
- Winch T. (2006). Growing food: a guide to food production. Springer.
- Tesi, R. (2001). Medios de protección para la hortoflorofruticultura y el viverismo.Mundi-Prensa.
- Boutelou, C. (1998). Tratado de la huerta o método de cultivar toda clase de hortalizas. Librería "París-Valencia".
- Gil Salaya, G. (2001). Fruticultura: madurez de la fruta y manejo poscosecha: fruta de climas templado y subtropical y uva de vino. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile, 2001.
- Klock P. Injerto. Ediciones Omega.
- Mainardi Fazio, F. (1994). La poda. De Vecchi.
- Mataix J. (2007). Hortalizas y verduras en la alimentación mediterránea. Ayuntamiento de El Ejido. Almería.
- Namesny Vallespir, A. (1993-1999). Post-recolección de hortalizas. Ed. de horticultura, (tres volúmenes).
- NuezF. y Llácer G. (coord.). (2001).La horticultura española. Sociedad española de ciencias hortícolas.
- Rice, L. W. (1997). Practical horticulture. Upper Saddle River. Prentice Hall.
- Tesi, R. (2001). Medios de protección para la hortoflorofruticultura y el viverismo.Mundi-Prensa.
-

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fitopatología/O01G280V01805
Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Fitotecnia/O01G280V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS**Mellora vexetal**

Materia	Mellora vexetal			
Código	O01G280V01802			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Galego			
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

Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razonamento crítico.	- saber facer
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- saber facer - Saber estar / ser
CE42	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con a xenética e mellora vexetal.	- saber - saber facer
CE55	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con material vexetal: produción, uso e mantemento.	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xenética e mellora vexetal, material vexetal: produción, uso e mantemento.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE42 CE55

Contidos

Tema	
Bloque 1. Conceptos xerais de xenética vexetal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mecanismos de reprodución en plantas cultivadas. Plantas autógamias, alógamas, apomícticas. 2. Herdanza de caracteres cualitativos. Herdanza mendeliana e postmendeliana. 3. Xenética cuantitativa. Variación continua e distribución normal. Concepto de herdabilidade. Efectos da selección. 4. Introducción a xenética de poboacións. 5. Mellora vexetal. Concepto, obxectivos, métodos, recursos fitoxenéticos.

- 6. Plantas autógamas. Estrutura xenética e métodos de selección simple sen cruzamento. Selección con cruzamento.
- 7. Plantas alógamas. Estrutura xenética e métodos de selección masal.
- 8. Concepto de Heterose. Obtención de variedades híbridas.
- 9. Cultivo in vitro e obtención de variedades por clonación.
- 10. Obtención de semente. Produto certificado.
- 11. Enxeñería xenética aplicada a mellora vexetal. Variedades resistentes a pragas e enfermidades, variedades resistentes a condicións climáticas.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminarios	14	28	42
Sesión maxistral	26	52	78
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Trátase da realización de actividades prácticas en laboratorio que teñen por obxecto a profundización en aspectos relacionados coa materia.
Seminarios	Realizaranse en sesións presenciais e semipresenciais estudos de casos relacionados coa mellora vexetal e resolución de exercicios/problemas.
Sesión maxistral	Sesións de teoría onde se explican os contidos propios da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	En aula, titorías e mediante TICs
Prácticas de laboratorio	En laboratorio e mediante TICs
Seminarios	Durante o desenvolvemento das clases de seminarios e mediante TICs ou titorías cando sexa necesario.

Probas	Descrición
Probas de resposta curta	En titorías e mediante TICs

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	memoria das actividades realizadas, asistencia e actitude. Evalúase o resultado de aprendizaxe definido para esta materia.	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE42 CE55
Seminarios	Actividades realizadas en seminarios como estudos de caso e resolución de problemas e exercicios	25	CB3 CB4 CG1 CG2 CE42 CE55
Probas de resposta curta	Casos prácticos e preguntas de teoría no exame. Evalúase o resultado de aprendizaxe definido para esta materia.	65	CB3 CB4 CG1 CG2 CE42 CE55

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

Os alumnos que non poidan asistir ás sesións presenciais deberán xustificalo debidamente. As actividades presenciais obrigatorias avaliaranse, nestes casos, con actividades complementarias a acordar co profesor responsable.

Exames:

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

Na convocatoria fin de carreira o exame terá o valor do 100% da calificación.

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xardinaría**

Materia	Xardinaría			
Código	O01G280V01803			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Sá Otero, María Pilar			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Os coñecementos sobre xardinaría permiten participar no deseño do espazo que habitamos. A materia ampla unha cultura xeral que ensina novas formas de proxectar con distintos elementos. Achegase ao estudante sensibilidade e coñecemento para apreciar e valorar con sentido crítico os xardíns e espazos públicos.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CG3	Capacidade para a búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.	- saber facer
CG5	Capacidade para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	- saber facer
CG9	Capacidade 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 deontolóxicos.	- saber facer
CG11	Capacidade 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.	- saber facer
CE11	Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de indentificación y caracterización de especies vegetales.	- saber facer
CE39	Capacidade para conocer, comprender y utilizar bases y tecnologías de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental.	- saber facer
CE43	Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería de las areas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas	- saber - saber facer
CE44	Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas.	- saber - saber facer
CE47	Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la maquinaria para hortofruticultura y jardinería.	- saber - saber facer
CE49	Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la legislación y gestión medioambiental.	- saber - saber facer
CE60	Capacidade para conocer, comprender y utilizar herramientas específicas de diseño y expresión gráfica.	- saber facer
CE63	Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos y planes de mantenimiento de zonas verdes.	- saber - saber facer
CE66	Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con gestión y planificación de poryectos y obras.	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

O alumno coñecerá cal é o labor do campo profesional da xardinaría, cales son os aspectos fundamentais que definen os espazos verdes, os aspectos máis significativos que forman parte da execución dun espazo verde, os requirimentos esenciais en canto a mantemento dos mesmos, etc.	CB4 CG9 CE11 CE39 CE43 CE44 CE49
---	--

O alumno adquirirá coñecemento sobre os compoñentes básicos que configuran un xardín no seu aspecto construtivo e de deseño. Saberá ademais facer proxectos de axardinamento integrando os principais elementos: vexetación, solo e pavimentos, auga, etc.	CG3 CG5 CG9 CG11 CE47 CE49 CE60 CE63 CE66
--	---

O alumno saberá valorar as distintas paisaxes segundo a súa tipoloxía (natural, cultural, urbano e xardín), natureza (público ou privado) e estilo.	CB2 CB4
---	------------

Contidos

Tema	
Tipoloxía dos espazos verdes.	Concepto de Espazos verdes públicos e privados
Elementos constitutivos dos espazos axardinados	Zonas, elementos e materiais.
Vexetación para axardinamento. *Paisajismo	Coñecemento básico da diversidade. Elementos a ter en conta na selección de material.
O deseño en xardinaría. Elaboración de proxectos.	Principios básicos do deseño de xardíns Planificación de actividades, plantacións, sementeiras, outros.
Construción de xardíns e mantemento.	Actuacións e programación
A práctica	Deseño de xardín Visita a espazos verdes da zona. Recoñecemento de especies ornamentais

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballos tutelados	0	38	38
Sesión maxistral	28	56	84

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Técnicas de laboratorio
Traballos tutelados	Estudios de casos, análise de situacións reais.
Sesión maxistral	Explicación dos principais conceptos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Mediante dita actividade transmitíranse ao alumno o coñecemento teórico programado para a asignatura
Traballos tutelados	Supervisión de actividades e métodos

Avaliación

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

Sesión maxistral	Exame de contidos mediante preguntas longas ou curtas ou tipo test. Avaliaranse todos los resultados de aprendizaxe	55	CE43 CE44 CE47 CE49 CE60 CE63 CE66
Prácticas de laboratorio	Evaluación continúa.Avaliaranse todos los resultados de aprendizaxe	22	CB2 CG5 CG11 CE11 CE39 CE43 CE44 CE47 CE49 CE60 CE63 CE66
Traballos tutelados	Resolución de propostas concretas.Avaliaranse todos los resultados de aprendizaxe	23	CB2 CB4 CG3 CG5 CG9 CG11 CE11 CE39 CE43 CE44 CE47 CE49 CE60 CE63 CE66

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Será necesario acadar puntuación en cada un dos apartados para alcanzar una calificación satisfactoria. A planificación está feita para alumnos presenciais. Aqueles alumnos que debidamente acrediten a imposibilidade de asistencia cotia, deberán porse en contacto coa profesora para determinar un sistema alternativo de calificación que será mediante un exame tradicional que abarcará todos os contidos da materia, tanto os impartidos na exposición maxistral como os adquiridos a través doutras actividades. Deberán asistir a prácticas no período programado. A puntuación por apartados aplicarase as convocatorias de cada ano (maio e setembro).

Na convocatoria de fin de grao evaluarase ao alumno mediante un exame final que acadará o 100% da puntuación.

As fechas de exame son:

1ª edición: 23 de marzo as 16h

2ª edición: 10 de xullo as 16 h

Fin de Grao: 3 de outubro as 10:00

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

Bibliografía. Fontes de información

BALLESTER-OLMOS, J.F. (Ed.), Diseño y construcción de jardines., Universitat Politècnica de Valencia., 1999

CAÑIZO, J.A. y GONZÁLEZ, R., Jardines. Diseño, proyecto, plantación., Ed. Mundi Prens, 1991

CETUR., LES MATÉRIAUX DU PAYSAGE, Éditions du CETUR. Bagneux. Francia, 1986

FARIELLO, F., La arquitectura de los jardines: de la antigüedad al siglo XX, Barcelona: Reverte, 2004

FOUCARD, J.C., Viveros., Ed. Mundi Prens, 1997

LAM, G., Nuevo paisajismo urbano: landscape design USA, Barcelona: Links International., 2007

MORRIS, A. y EDWIN J., Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial, España: Gustavo Gili., 1998

ORTA, S., La empresa de jardinería y paisajismo; conservación de espacios verdes, Ed. Mundi, 1996

PAÉZ DE LA CADENA, F., Historia de los estilos en jardinería, Madrid: AKAL., 1998

SARANDESES MARTÍNEZ, J., HERRERO MOLINA, M. y MEDINA MURO, Guía de diseño urbano. Madrid, Ministerio de Fomento Centro de Publicaciones., 1999

VILLALVA, S, Plagas y enfermedades de jardines., Ed. Mundi Prens., 1996

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804

Hortofruticultura/O01G280V01801

Outros comentarios

Sería moi interesante que o alumno tivese coñecementos achega do contido desta materia

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ampliación de fitotecnia**

Materia	Ampliación de fitotecnia			
Código	O01G280V01804			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	López Periago, José Eugenio Paradelo Nuñez, Remigio			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>- Profundización en las bases, conceptos y tecnologías propias de la Fitotecnia</p> <p>- Profundización en las peculiaridades específicas de la Fitotecnia de los cultivos y sistemas agrícolas más importantes/representativos en España y en Galicia</p> <p>- Peculiaridades de la Agroecología y otras formas de entender la producción agrícola</p> <p>- Profundización en los efectos de los factores limitantes de la producción agrícola y de las alternativas disponibles para limitar sus efectos sobre la producción y la calidad de las cosechas</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostran posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CG1	Capacidad de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.	- saber facer - Saber estar / ser
CG2	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.	- saber facer - Saber estar / ser
CE46	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con riego y drenajes.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE67	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con sistemas de producción y explotación agraria.	- saber - saber facer
CE69	Capacidad para conocer, comprender y utilizar tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas.	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

El estudiante adquirirá:	CB1
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con riego y drenajes.	CB2
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con sistemas de producción y explotación agraria.	CB3
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas.	CG1
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la genética y mejora vegetal.	CE46
	CE67
	CE69

Contidos

Tema

1. Sistemas agrícolas y agricultura. Toma de decisiones en agricultura.	Introducción a los cultivos hortícolas. Aspectos económicos. Rotaciones y alternativas de cultivo. Cultivos de invierno y verano. Sistemas de información, soporte y toma de decisiones.
2. Ciclo productivo. Labores y conservación del suelo.	Determinación de los Parámetros de Riego. Cálculo de las necesidades de agua en los cultivos. Determinación de la dosis de riego. Métodos de programación de riegos. Sistemas de riego. Labores específicas de cultivos hortícolas. Laboreo orientado a la conservación de suelo.
3. Otras formas de agricultura. Relación entre la agricultura y el ambiente.	Agricultura convencional vs. Agricultura ecológica. Justificación del estudio de los sistemas biológicos de producción agrícola. Fundamentos teóricos y tecnologías de la agricultura biológica. Laboreo y mecanización. Alternativas, rotaciones e asociaciones de cultivos. Fertilización orgánica. Métodos de control de adventicias. Métodos y tratamientos de protección de cultivos. Comercialización. Legislación, normativas y certificación de los productos biológicos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	0	28
Seminarios	8	0	8
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballos tutelados	6	0	6
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	94	94

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Presentación de contenidos de cada bloque temático. Explicación de conceptos.
Seminarios	Nos seminarios prestarase apoio á o estudo de casos e análise de situacións. Introduciranse os casos prácticos e aportaranse as guías ara levalo a cabo.
Prácticas de laboratorio	Cultivo de plantas de interese agrícola no invernadoiro: establecemento dun sementeiro; taxa de emerxencia. Influencia de las condiciones ambientales sobre la evolución poscosecha de diferentes productos agrícolas Potencial hídrico das follas Erosión e estabilidade estrutural en diferentes solos
Traballos tutelados	Introdución ao estudo de casos. Esta actividade complementarase con actividades que desenvolveran de forma autónoma.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Nesta metodoloxía inclúe o traballo autónomo do estudante, realizando as tarefas complementarias ás outras actividades presenciais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante o curso os alumnos poden acudir as titorías a platexar calquera dúbida que poidan ter. Durante la preparación de los trabajos de seminarios e os debates están previstas sesións específicas para que os alumnos comenten e revisen cos profesores o planteamento dos traballos, os avances no seu desenvolvemento e os aspectos mais salientables que se incluírán na memoria final.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	SE3.- Cualificarase a calidade do traballo desenvolvido durante as prácticas.	25	CG1 CG2 CE67 CE69
Seminarios	SE 2.- Resolución de exercicios e de casos prácticos.	20	CB3 CG1 CE67 CE69
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	SE6.- Avaliación das memorias e traballo autónomo, mediante probas tipo test, resposta curta ou longa.	20	CE67 CE69
Traballos tutelados	SE4.- Resolución de casos prácticos reais que abranguen toda a súa complexidade.	35	CB2 CB3 CG1 CG2 CE67 CE69

Outros comentarios e avaliación de Xullo

La evaluación es continua. El estudiante podrá informarse de su estado de evaluación en la plataforma de tele-docencia o consultando a los profesores de la asignatura.

La evaluación de todas las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia en primera y segunda convocatoria. La presencia del estudiante en las sesiones de prácticas y seminarios es determinante para superar la materia.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá añadir las evidencias del trabajo que no hubiese podido aportar antes de la fecha de la primera convocatoria. El estudiante deberá demostrar la autoría de las tareas entregables ante el profesor que corresponda. Las actividades auto-evaluadas y exposiciones no podrán ser realizadas fuera del bimestre de docencia.

Los estudiantes que declaren actividades profesionales coincidentes con el horario presencial deberán acreditar su situación, en la que conste su horario laboral y lugar de trabajo. Una vez acreditada, los responsables de la materia facilitarán un procedimiento de evaluación adecuado al caso.

“Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.”

DATAS EXAMES

Fin de carreira: 29 setembro 2016 10 horas

1ª Edición: 17 de xaneiro 2017 as 10 horas

2ª Edición: 12 xullo 2017 as 16 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

Urbano Terrón, Pedro, Fitotécnica de la producción vegetal, 1ª, 2002

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

Urbano Terrón, Pedro, Aplicaciones fitotécnica, 1ª, 1990

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

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

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Xardinaria/O01G280V01803

Mellora vexetal/O01G280V01802

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Degradación e recuperación de solos/O01G280V01807

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Fitopatología/O01G280V01805

Fitotecnia/O01G280V01504

Mellora vexetal/O01G280V01802

Otros comentarios

Disposición a realizar actividades colaborativas en grupo.

Los estudiantes obtendrán, a través de la Plataforma de Teledocencia, el acceso a todos los materiales precisos para la adquisición de competencias y evaluación de los resultados de aprendizaje. Se especificarán las metodologías docentes, las actividades de evaluación junto con el calendario y las formas de entrega (presencial o remota).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fitopatoloxía**

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

Competencias

Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG5	Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturales.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE12	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.	- saber - saber facer
CE13	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola	- saber - saber facer
CE25	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de la transferencia de tecnología , entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario	- saber - saber facer
CE56	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad.	- saber - saber facer
CE68	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades.	- saber - saber facer
CE75	Capacidade para coñecer e comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica.	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os aspectos máis relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen. RA1	CE12 CE56 CE68 CE75
Desenvolver e aplicar os métodos de control das mesmas baixo a premisa dun control integrado de pragas. RA2	CB3 CG1 CG5 CE13 CE56 CE68 CE75

Adquirir a capacidade de planificar e elaborar traballos de I+D. RA3

CB3
CB4
CG1
CG5
CE68
CE75

Desenvolver a capacidade de comunicarse con persoas non expertas para que estas poidan estas entender, interpretar e adoptar os avances científicos na industria agroalimentaria. RA4

CB3
CB4
CG1
CE25

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)	12. Enfermidades producidas por bacterias fitopatóxenas. Tipos de enfermidades bacterianas. Tumores de agalla, podremias brandas da pataca, podremia anular, necrose bacteriana da vide, enfermidades bacterianas nos froiteiros. Diagnóstico e detección de bacterias fitopatóxenas. Epidemioloxía das bacteriose. Métodos de control
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	13. Enfermidades producidas por fungos. Interaccións planta-fungo. Mecanismos de infección, patoxénese e resistencia. Principais enfermidades producidas por fungos: Mildius, Oídios, Verdes, Carbóns, Micosis foliares, vasculares e radiculares, Micosis da madeira
Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	14. Plantas parasitas. Principais taxa e epidemioloxía

Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	1	15
Seminarios	14	28	42
Sesión maxistral	28	62	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
Seminarios	Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma, a partir de lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros
Sesión maxistral	Clases na aula

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Introducírase ao alumno no proceso de recoñecemento de síntomas de patóxenos , así como na práctica de procedementos e estratexias de tratamento
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	Que realizarán o alumnos e se porán en común para cuantificar os éxitos e fracasos

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Examen en base a preguntas de tipo test ou de respostas corta e larga. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	80	CB3 CB4 CG1 CG5 CE12 CE13 CE25 CE56 CE68 CE75

Seminarios	Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma a partir de Lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	10	CB3 CB4 CG1 CG5 CE12 CE13 CE25 CE56 CE68 CE75
Probas de resposta curta	preguntas relacionadas coas prácticas e outras actividades da materia nas que tamén se avaliará a participación e actitude colaborativa. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	10	CB3 CB4 CG1 CG5 CE12 CE13 CE25 CE56 CE68 CE75

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os alumnos que non poidan asistir as sesións presenciais deberán xustificalo. As actividades presenciais suxeitas a avaliación serán substituídas por actividades complementarias que se acordarán co profesor responsable da materia.

Convocatoria fin de carreira: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

As fechas oficiais de exame oficial UNICAS E VALIDAS son as que figuran no calendario aprobado por Xunta de Facultade.

Exames:

DÍA: 29 de maio de 2017 HORA: 16 h.

DÍA: 11 de xullo de 2017 HORA: 16 h.

Fin de carreira: 30 de setembro 2016 ás 10 horas.

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

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	O01G280V01806			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
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

Código		Tipoloxía
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - Saber estar /ser
CG3	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.	- Saber estar /ser
CG4	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.	- Saber estar /ser
CG5	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	- saber hacer
CG7	Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objetivo la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificios, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).	- saber - Saber estar /ser
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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

CG9	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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
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.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
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.	- saber - Saber estar /ser
CE48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería del medio ambiente y del paisaje.	- saber - saber hacer
CE50	Capacidad para conocer, comprender y utilizar principios de desarrollo sostenible.	- saber - saber hacer
CE52	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales.	- saber - saber hacer
CE58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con análisis, gestión y planes de ordenación territorial.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE59	Capacidad para conocer, comprender y utilizar principios de paisajismo.	- saber - saber hacer
CE61	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental.	- saber
CE62	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE64	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo.	- saber hacer
CE65	Capacidad para conocer, comprender y utilizar instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje.	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1.- Conocer las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio	CB3 CG3 CG4 CG5 CG11 CE50 CE52 CE58 CE62 CE64 CE65
RA2.-Sensibilizar al alumno en relación con la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.	CB2 CB3 CG4 CG8 CG9 CE50 CE52 CE61 CE62

RA3.- 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

CB4
CG3
CG7
CG8
CG10
CG11
CE48
CE59
CE62
CE65

RA4.- 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.

CB3
CB4
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CE50
CE52
CE58
CE59
CE64
CE65

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	14	28	42
Seminarios	23	47	70
Salidas de estudio/prácticas de campo	0	8	8
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	10	11
Presentaciones/exposiciones	4	15	19

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

Metodoloxías	
	Descrición
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura, los procedimientos y directrices de los seminarios y los aspectos a considerar en el tiempo reservado al estudio de casos/análisis de situaciones, 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, utilizando una metodología de tipo semicualitativo. El trabajo se presentará en forma de informe en el que se desglosará la valoración de los diferentes grupos de atributos y variables. También incluirá un resumen de no más de 500 palabras en lenguaje accesible para profanos, comentando los puntos fuertes y debilidades del paisaje utilizado para el trabajo

Salidas de estudio/prácticas de campo	Se harán 1 o 2 salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen al valor y la singularidad de sus paisajes. Los alumnos aprovecharán esos viajes para tomar fotografías que ilustren las características, la representatividad y la singularidad de los paisajes del recorrido y tomarán notas utilizando una ficha resumen donde recogerán los aspectos más destacados de los paisajes visitados.
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	Cada grupo de alumnos deberán presentar 8 fotos candidatas a ser elegidas como más representativas de las 8 Características Visuales Básicas reconocibles en los paisajes que se consagrarán como el Directorio Fotográfico/Paisajístico del Curso. En esas presentaciones deberán defender los puntos fuertes de sus candidaturas. La elección de las fotos más representativas será realizada por los propios alumnos a partir de los criterios de evaluación que el profesor dará a conocer con anterioridad

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los alumnos podrán acceder presencialmente a las 6 horas de tutorías previstas oficialmente y también por vía telemática a en cualquier momento a través del email y/o la página web de la materia en FAITIC-PROGRAMA TEMA
Seminarios	Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. La utilización de las tutorías será valorada positivamente y figurará expresamente entre las rúbricas/criterios de evaluación que el profesor utilizará para evaluar el trabajo de seminarios
Salidas de estudio/prácticas de campo	En estas salidas siempre estará presente el profesor para aclarar las dudas que planteen los alumnos. El profesor también aprovechará estos viajes de estudios para presentar casos y situaciones y comentar la forma en que se podrían abordar o los eventuales problemas y dificultades que -eventualmente- podrían surgir
Presentaciones/exposiciones	Para la preparación de las fotos-candidaturas a las 8 categorías correspondientes a las Características Visuales Básicas, los alumnos podrán acudir a las tutorías para aclarar cualquier duda o recabar asesoramiento tanto presencialmente durante las horas de tutorías como por vía telemática.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Aunque los alumnos pueden acudir a tutorías para aclaraciones o solventar dudas relacionadas con esta actividad, como se trata -esencialmente- de fomentar la autonomía y la capacidad de análisis y de síntesis, y de desarrollar el pensamiento crítico, los consejos del profesor se limitarán a la fase de presentación del caso o problema

Evaluación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión magistral	Al final de cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios (pruebas de tipo test/respuesta corta) que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y dispondrán -inicialmente- de 2 oportunidades y tiempo limitado para demostrar su conocimiento de cada tema. Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	30	CB3 CG3 CG4 CG5 CG7 CG8 CG11 CE48 CE50 CE52 CE58 CE59 CE62 CE64 CE65

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 resultados de las valoraciones parciales y globales en las 2 escalas utilizadas. * los comentarios utilizados para justificar y comentar esas valoraciones. * las fotos elegidas para ilustrar las diferentes situaciones atributos y les del paisaje. * la calidad del resumen final Los criterios / rúbricas utilizados para la evaluación del trabajo realizado en los seminarios se publicarán previamente en la web de la asignatura. Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	45	CB2 CB4 CG5 CG9 CG10 CE50 CE52 CE58 CE59 CE61 CE62 CE65
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. Se evaluará la asistencia o la documentación justificativa de la salida por cuenta propia. Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	5	CB2 CB3 CG11 CE50 CE52 CE59 CE62 CE65
Presentaciones/exposiciones	Cada grupo de alumnos deberá presentar 8 fotos candidatas a ser elegidas como las más representativas de la 8 Características Visuales Básicas argumentando las razones que justifican su elección. Se selección/evaluación de las más representativas se hará por votación. Las puntuaciones acumuladas en este apartado se ajustarán para que aporten hasta un 10% de la nota final. Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	10	CB2 CB3 CB4 CE50 CE52 CE62 CE64
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 pagina de teledocencia de la asignatura para conocimiento de los alumnos	10	CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CE50 CE52 CE58 CE62 CE64 CE65

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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 esos

alumnos el profesor propondrá la recuperación de las tareas (cuestionarios, seminarios, etc) en los que la calificación es peor, de forma que puedan alcanzar y rebasar las puntuaciones mínimas exigidas para superar 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. El profesor dictaminará que cuestionarios, seminarios, resúmenes o presentaciones deberá repetir los alumnos para superar la asignatura.

Fechas de los exámenes del curso 2016/17:

Fin de Carrera: 27 septiembre 2016 a las 16 horas

1ª Edición: 24 de marzo de 2017 a las 16 horas

2ª Edición: 12 de julio de 2017 a las 10 horas

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso declare su intención de no acudir a dicho examen o de no aprobarlo, en convocatorias sucesivas pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

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

Fuentes de información

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

Xunta de Galicia, Catálogo das paisaxes de Galicia, <http://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>, 2016

Hervas, J. , Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje., Bosch, 2009

Misterio de Medio Ambiente, Convenio Europeo del Paisaje: textos y comentarios, Editorial Secretaria Técnica del Misterio de Medio Ambiente., 2008

BUSQUETS, J., CORTINA, A., GESTION DEL PAISAJE. MANUAL DE PROTECCION, GESTION Y ORDENACION DEL PAISAJE., Ariel. Patrimonio , 2009

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

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

Tarroja, A. y Matas, R., El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo, Diputación de Barcelona, 2006

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

XUNTA DE GALICIA, Paisaxe galega. Guía de estudos de impacto e integración paisaxística., Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Santiago de Compostela. , 2012

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Evaluación de impactos ambientales/O01G260V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS**Degradación e recuperación de solos**

Materia	Degradación e recuperación de solos			
Código	O01G280V01807			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.	- saber facer
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- saber facer
CE54	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con erosión	- saber - saber facer
CE62	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con proxectos de restauración ambiental e paisaxística.	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
R1: que el alumno comprenda los problemas de degradación y pérdida de suelo.	CB5 CE54 CE62
R2: que el alumno sea capaz de elaborar propuestas creativas para la prevención y resolución de los problemas de degradación y pérdida de suelo	CB2 CB3 CG1
R3: que el alumno sea capaz de transmitir a la sociedad la necesidad de proteger el suelo	CB2 CB3 CB4 CG2

Contidos

Tema	
Tema 1 INTRODUCCION OS PROCESOS DE DEGRADACION DO SOLO	O solo como recurso natural ameazado. Funcións do solo. Concepto de degradación do solo. Tipos de degradación.
Tema 2 DEGRADACION FISICA DO SOLO	Degradación física do solo. Degradación da estrutura do solo. Compactación de solos. Formación de codias superficiais. Propiedades edáficas afectadas pola degradación física do solo. Conservación e recuperación da fertilidade física do solo.
Tema 3 EROSION DO SOLO	Conceptos xerais. Distribución xeográfica da erosión. Perda tolerable de solo.
Tema 4 EROSION HIDRICA	Definición. Procesos erosivos. Formas de erosión hídrica. Danos da erosión. Factores que controlan a erosión hídrica: climáticos, edáficos, topográficos, cuberta vexetal.
Tema 5 METODOS DE ESTIMACION DA EROSION HIDRICA	Métodos cualitativos. Métodos cuantitativos de estimación directa. Modelos de predición da erosión do solo: a ecuación universal de perda de solo (USLE) e as súas modificacións. Outros modelos de predicción da erosión.
Tema 6 TECNICAS DE CONSERVACION FRONTE Á EROSION HIDRICA	Principios básicos. Técnicas agronómicas. Técnicas de manejo. Técnicas mecánicas.
Tema 7 DEGRADACION BIOLOXICA DO SOLO	Materia orgánica no solo: degradación e control. Procesos de degradación biolóxica. Influencia do manexo do solo sobre a cantidade e calidade da materia orgánica. Papel do solo no cambio climático. O solo como emisor de gases de efecto invernadoiro. Secuestro de carbono polo solo.
Tema 8 ACIDIFICACION DO SOLO	Solos acedos. Causas da acidificación. Efectos sobre o solo. Identificación e valoración da acidificación. Corrección do acedume.
Tema 9 SALINIZACION E SODIFICACION DO SOLO	Solos salinos e sódicos. Regas con augas salinas. Técnicas de identificación, prevención e recuperación de solos salinizados
Tema 10 ORIXE E NATUREZA DOS CONTAMINANTES NO SOLO	Definición de contaminante, clasificación dos contaminantes. Tipos de contaminación segundo as características da fonte. Contaminación puntual e difusa
Tema 11 CONTAMINACION DE ORIXE AGRARIA	Contaminación difusa por fertilización excesiva. Eutrofización das augas. Contaminación por fitosanitarios.
Tema 12 CONTAMINACION POR METAIS PESADOS	Concepto de metal pesado. Orixe e dinámica dos metais pesados no solo. Evaluación del risco ambiental en solos e plantas
Tema 13 TECNOLOXIAS APLICABLES A RECUPERACION DE SOLOS CONTAMINADOS	Técnicas de recuperación "ex situ" e "in situ". Técnicas electrocinéticas. Fitotecnoloxías. Técnicas de biorrecuperación.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	30	42
Seminarios	13	36	49
Traballos tutelados	2	14	16
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Probas de tipo test	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Consistirán na presentación na aula dos conceptos fundamentais da materia e no desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiárase en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade co fin de estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico.
Seminarios	Traballaranse, de modo individualizado ou en grupos, contidos propios da materia. Plantexaránse diferentes temas que se analizarán polo miúdo as súas causas e algunhas posibles vías de solución. Nos seminarios buscarase fomentar o espírito crítico do alumno con debates dirixidos polo profesor sobre temas polémicos e de actualidade.
Traballos tutelados	Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor. Isto levarase a cabo en grupos de 2 alumnos/as. As exposicións dos traballos prepararanse co apoio do profesor e despois da presentación establecerase un debate.
Prácticas de laboratorio	Analizaranse no laboratorio diferentes parámetros dun solo de mina e dun solo de mina recuperado. Incidirase tanto nos problemas orixinados polo seu contido en diferentes elementos como na evolución do proceso de recuperación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan ó alumno adquirir as competencias específicas da materia. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Seminarios	O profesor atenderá as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan ó alumno adquirir as competencias específicas da materia. Os debates, memorias ou informes dos seminarios serán elaboradas co consello contínuo do profesor responsable. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC. O profesor acompañará ós estudantes durante a visita de estudos. Previamente ofreceralle a información necesaria para a comprensión dos procesos que tiveron lugar na zona e/ou dos traballos e labores que se están acometendo. Manterase en todo momento un debate aberto entre alumnos, profesor e axentes implicados na xestión da zona.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas serán elaboradas co consello contínuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.
Traballos tutelados	O profesor atenderá as posibles dúbidas e orientará ó grupo de traballo, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. Rematada a exposición o profesor ofreceralle ó grupo os consellos que considere necesarios para mellorar as habilidades de comunicación. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	R1. R2. R3 Avaliarase a asistencia e participación nos seminarios mediante a realización de probas específicas para cada un deles. Valorarase a capacidade do alumno para analizar as diferentes caras dun mesmo problema e de formular propostas e solucións prácticas e enxeñosas. Valorarase o espírito crítico e a actitude respectuosa e positiva do alumno á hora de debater as cuestións que poidan resultar polémicas.	25	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1
Prácticas de laboratorio	R1. R2 Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos. A asistencia ás prácticas é obrigatoria	25	CG1 CE54 CE62
Traballos tutelados	R3 Valorarase a claridade de conceptos, a organización do tema, a calidade e orixinalidade da presentación ppt., a claridade da exposición oral, a coordinación do grupo e o control do tempo.	25	CB4 CG2
Probas de tipo test	R1 Valoraranse os coñecementos adquiridos, a capacidade de relacionalos entre si e a comprensión do seu significado práctico.	25	CE54 CE62

Outros comentarios e avaliación de Xullo

As probas de avaliación terán lugar nas seguintes datas:

Fin de carreira: 28 de setembro ás 10h.

1ª edición: 13 de xaneiro ás 10h.

2ª edición: 3 de xullo ás 16h.

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

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

Os alumnos que, por motivos previamente xustificados, non puidesen asistir a clases deberán realizar o mesmo exame final que os seus compañeiros e unha serie de actividades complementarias, pactadas previamente coa profesora da materia, tendo en conta as peculiaridades do alumno.

Los alumnos que opten por examinarse en fin de carrera serán evaluados únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

PORTA, J., LOPEZ ACEVEDO, M. ; POCH, R.M., Edafología: uso y protección de suelos, 2014, Mundiprensa

PORTA, J., LOPEZ ACEVEDO, M. ; ROQUERO, C, Edafología para la agricultura y el medio ambiente, 2003, Mundiprensa

Almorox Alonso, J.; López Bermúdez, F.; Rafaelli, S, La degradación de los suelos por erosión hídrica. Métodos de estimación, 2011, Ediciones de la Universidad de Murcia

HUDSON, N., , Conservación del suelo, 1982, Reverté

MORGAN, R.P.C, Erosión y conservación del suelo, 1997, Mundiprensa

KIRKBY, M.G. Y MORGAN, R.P.C, Erosión de suelos, 1984, Limusa

SEOANEZ, M., Contaminación del suelo: Estudios, tratamiento y gestión, 1999, Mundiprensa

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prevención de riscos laborais**

Materia	Prevención de riscos laborais			
Código	001G280V01808			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Lafuente Giménez, María Anunciación			
Profesorado	Lafuente Giménez, María Anunciación Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	lafuente@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia ten como obxectivo proporcionar aos alumnos ferramentas útiles para a avaliación e prevención de riscos laborais na industria alimentaria. Para iso proporcionaranse aos estudantes os principios básicos xerais da prevención de riscos para incidir, a continuación, na súa aplicación práctica ás explotacións e industrias agrogandeiras e alimentarias.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidad de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.	- saber facer
CG2	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- saber facer
CG3	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.	- saber facer
CG4	Capacidad para desenvolver sus actividades, asumindo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidade del entorno y natural.	- saber facer
CG5	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	- saber facer
CG9	Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciónes agrarias y espacios verdes y sus edificaciónes, 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 deontolóxicos.	- saber facer
CE51	Capacidad para conocer, comprender y utilizar estrategias de mercado y del ejercicio profesional.	- saber - saber facer
CE77	Alcanzará el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.	- saber
CE78	Aplicará los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria. Motivación por la prevención de riesgos laborales. Capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales.	- saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
*RA1: Coñecer e comprender os principios básicos relacionados coa prevención de riscos laborais.	CE51 CE77
*RA2: Aplicar os principios básicos da prevención de riscos laborais a aspectos produtivos na industria.	CG3 CG4 CG9 CE78
*RA3: Adquisición da capacidade de xestión da prevención de riscos laborais.	CG1 CG2 CG4 CG5 CE78

*RA4: Adquisición de motivación pola prevención de riscos laborais.

CG2
CG4
CG5
CE78

*RA5: Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores

CG2
CG3
CG4
CG5
CG9
CE78

Contidos

Tema

1. Conceptos básicos sobre seguridade e saúde no traballo: O traballo e a saúde: os riscos profesionais. Factores de risco. Danos derivados do traballo. Marco normativo básico en materia de prevención de riscos laborais. Dereitos e deberes básicos nesta materia. A responsabilidade empresarial por incumprimento das medidas de seguridade e saúde laboral.

2. Riscos xerais e a súa prevención: Riscos ligados ás condicións de seguridade. Riscos ligados ao medio ambiente de traballo. A carga de traballo, a fatiga e a insatisfacción laboral. Sistemas elementais de control de riscos. Protección colectiva e individual. Plans de emerxencia e evacuación. O control da saúde dos traballadores.

3. Elementos básicos de xestión da prevención de riscos: Organismos públicos relacionados coa seguridade e saúde no traballo. Organización do traballo preventivo: "rutinas" básicas.

4. Primeiros auxilios: Condicións de material e locais onde se deben prestar.

5. Técnicas de comunicación, información e negociación.

6. Aspectos xerais sobre administración e xestión empresarial. Planificación. Organización. Economía. Aplicación ao sector agrario.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	21	79	100
Traballos tutelados	5	25	30
Probas de resposta curta	2	18	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Mediante sesións maxistras de carácter participativo exponense os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia.
Traballos tutelados	Os alumnos realizarán breves traballos tutelados polo profesor, nos cales estudarán diversos aspectos relacionados coa materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Nas clases maxistras terase en conta a formación adquirida polos alumnos durante os estudos de cursos previos.
Traballos tutelados	O profesor orientará ao alumno a través de *tutorías personalizadas na realización dun breve traballo sobre algún aspecto da materia.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballos tutelados	Cualificarase a calidade do traballo tutelado.Resultados de aprendizaxe avaliados: *R1 a *R5.	10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG9 CE51 CE77 CE78
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba de cuestións breves que permitirá avaliar a adquisición dos conceptos básicos expostos ao longo das sesións maxistras relacionados coa prevención de riscos laborais, así como a adquisición de habilidades dirixidas á aplicación dos devanditos principios xerais ao caso concreto das industrias *agro-gandeiras e alimentarias traballadas nas sesións de estudo de casos e situacións, saídas de campo e debates. Resultados de aprendizaxe avaliados: *R1 a *R5.	90	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG9 CE51 CE77 CE78

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

Os alumnos que poidan demostrar que por motivos laborais ou similares non poden asistir con regularidade a algunha das metodoloxías poden porse en contacto co responsable da materia, que lle indicará como poder superar ditas metodoloxías.

Datas dos exames:

Fin de Carreira: 26 de setembro de 2016 as 10h

1ª edición: 25 de maio de 2017 as 10 h

2ª edición: 7 de xullo de 2017 as 16h

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

Bibliografía. Fontes de información

Reichl, F.-X. - Schwenk, M., REGULATORY TOXICOLOGY, , 2014, Springer-Verlag

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

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

Astrid Sigel, Helmut Sigel, Roland K. O. Sigel, Cadmium: From Toxicity to Essentiality (Metal Ions in Life Sciences), , 2015, Springer

, Compendio de legislación laboral, ,

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

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

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas Externas**

Materia	Prácticas Externas			
Código	001G280V01901			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castellano			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado	Rial Otero, Raquel			
Correo-e	raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Realización de prácticas en un entorno laboral y profesional real relacionado con alguno de los ámbitos de la ingeniería agraria, orientadas a completar y reforzar las competencias adquiridas en el Grado.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CE79	Conocer, de primera 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.	- saber - saber hacer
CE80	Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados. Participar en la ejecución de proyectos relacionados con el medio rural.	- saber hacer
CE81	Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas.	- saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Conocer, de primera 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.	CE79 CE81
RA2: Obtener información, interpretar resultados y manejar las herramientas precisas para la ejecución de proyectos relacionados con el medio rural	CE80 CE81
RA3: El alumno debe ser capaz de plasmar los principales resultados de su etapa formativa en la empresa en una memoria de actividades que debe entregar al finalizar sus prácticas	CE80 CE81

Contenidos

Tema	
La asignatura no es una materia al uso. Las prácticas académicas externas facilitarán a los estudiantes el primer contacto con lo que presumiblemente será su futuro entorno laboral. Estas prácticas ofrecen al alumno la posibilidad de completar su formación académica y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas o instituciones de carácter público o privado.	Los objetivos de las prácticas en empresas son, entre otros, permitir al estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la realidad laboral de las empresas. • Aplicar en la práctica real de una empresa los conocimientos adquiridos durante sus estudios. • Adquirir las capacidades técnicas (saber hacer), interpersonales (saber estar) y de pensamiento (saber ser), que le capaciten para enfrentarse al mundo laboral con mayores garantías de éxito

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	120	0	120
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	0	30	30

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

Metodoloxías

	Descripción
Prácticas externas	El/la alumno/a, durante las 120 horas presenciales en la empresa/entidad receptora, observará los procesos productivos/actividad laboral desarrollada en la empresa pasando, con posterioridad, a participar activamente en los mismos como un miembro más de la empresa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas externas	Durante la realización de las prácticas externas el/la alumno/a estará supervisado en todo momento y de forma personalizada tanto por el/la tutor/a de la empresa como por el/la tutor/a académico/a asignados a sus prácticas. Además, podrá acudir a tutorías específicas con el/la coordinador/a de la materia.

Evaluación

	Descripción	Cualificación	Competencias Avaluadas
Prácticas externas	Una vez finalizadas las prácticas presenciales, el/la tutor/a de la empresa elaborará un informe en el que evaluará tanto la actitud del alumno/a durante las prácticas (puntualidad, motivación, interés, inquietud), así como los progresos mostrados (capacidad de aprendizaje, formación adquirida durante la práctica, facilidad de adaptación) y la capacidad de interacción con superiores, compañeros y subordinados. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2 y RA3	50	CE79 CE80 CE81
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Al finalizar la etapa presencial, el/la alumno/a debe elaborar una memoria de prácticas en la que describirá la empresa/entidad en la que ha realizado sus prácticas, las tareas y trabajos desarrollados en la misma, los conocimientos adquiridos durante esta etapa y su relación con la adquisición de competencias propias de la titulación. Esta memoria será evaluada por el/la tutor/a académico del/a alumno/a. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA2 y RA3	50	CE80 CE81

Otros comentarios e avaluación de Xullo

Los alumnos/as deben entregar copia de toda la documentación relacionada con la formalización (documento D3-D4) y seguimiento (Documentos D5, D6, D7, D8 y memoria de prácticas) de las prácticas en el Decanato del centro antes del cierre de actas de la convocatoria correspondiente.

Fuentes de información

Las fuentes de información son aquellas donde se hallen contenidos los cuerpos doctrinales de los procesos que se aplican en la industria receptora. A tal fin se recomienda la bibliografía propuesta en las materias "Biología", "Edafología", "Fitopatología", "Química Agrícola", "Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente", "Ampliación de Tecnología Alimentaria", "Hortofruticultura", "Gestión de la calidad", etc.

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Análisis instrumental/O01G280V01701
 Ciencia y tecnología del medio ambiente/O01G280V01503
 Fitopatología/O01G280V01805
 Gestión de la calidad/O01G280V01708
 Gestión de residuos/O01G280V01602
 Ampliación de tecnología alimentaria/O01G280V01707
 Degradación y recuperación de suelos/O01G280V01807
 Hortofruticultura/O01G280V01801
 Mejora vegetal/O01G280V01802

DATOS IDENTIFICATIVOS**Proxectos**

Materia	Proxectos			
Código	O01G280V01902			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardoobj@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razonamento crítico.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG2	Capacidade de liderazgo, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas en los ámbitos sociais de actuación.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE22	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: proyectos técnicos.	- saber - saber facer
CE24	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE25	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de la transferencia de tecnología , entender, interpretar, comunicar e adoptar los avances en el campo agrario	- saber facer - Saber estar / ser
CE26	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar los principios de valoración de empresas agrarias y comercialización	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquisición de capacidade de coñecer, comprender e utilizar los principios de la ingeniería de medio rural: proyectos técnicos, toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares, transferencia de tecnología e principios de valoración de empresas agrarias y comercialización. RA1	CB3 CB4 CG1 CG2 CE22 CE24 CE25 CE26

Contidos

Tema	
Introducción a la ingeniería de proyectos.	(*)No hay subtemas.
El proyecto de ingeniería.	(*)No hay subtemas.

La Dirección y Gestión Integrada de Proyectos.	(*)No hay subtemas.
Elementos participantes en un proyecto.	(*)No hay subtemas.
Etapas de un proyecto.	(*)No hay subtemas.
Morfología el documento Proyecto.	(*)No hay subtemas.
La Memoria Descriptiva.	(*)No hay subtemas.
La Memoria Justificativa.	(*)No hay subtemas.
Los Anexos.	(*)No hay subtemas.
Los Planos.	(*)No hay subtemas.
El Pliego de Condiciones.	(*)No hay subtemas.
El Presupuesto.	(*)No hay subtemas.
Legislación para la redacción de proyectos. Normativa específica.	(*)No hay subtemas.
Programación y Planificación de Proyectos.	(*)No hay subtemas.
Temas Específicos de Instalaciones Industriales.	Estructuras metálicas. Cimentaciones. Instalaciones básicas. - eléctrica - fontanería - saneamiento - aire comprimido
Estudios económicos y de viabilidad.	

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	20	34
Sesión maxistral	14	42	56
Traballos e proxectos	0	60	60

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Se realizarán diferentes traballos en el aula encaminados a resolver problemas y cuestiones relacionadas con la materia impartida en las sesiones magistrales
Sesión maxistral	Se expone un desarrollo documentado de los distintos apartados comunes que debe incluir un proyecto típico de unas instalación industrial.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se tutelaré al alumno durante todo el proceso de redacción del proyecto
Seminarios	Se tutelaré al alumno durante todo el proceso de elaboración y resolución de las diferentes actividades realizadas durante los seminarios

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral Realización de un proyecto tipo de ingeniería. RA1	90	CB3 CB4 CG1 CG2 CE22 CE24 CE25 CE26

Seminarios	Resolución de problemas y ejercicios llevados a cabo en el aula y asociados a la materia de la asignatura. RA1	10	CB3 CB4 CG1 CG2 CE22 CE24 CE25 CE26
------------	--	----	--

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Datas de exámes:

Fin de carreira: 26/09/2016 as 16 h

1ª edición: 26/10/2016 as 10h

2ª edición: 05/07/2017 as 16h

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

Construción e infraestruturas rurais/O01G280V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo de Fin de Grao**

Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	001G280V01991			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Novoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Novoa Muñoz, Juan Carlos			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>(*)- Realización de un traballo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un/a graduado/a en Ingeniería Agraria, siempre bajo la supervisión de tutor/es asignado/s a esta tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo fin de grado está orientado a completar y reforzar las competencias asociadas al título. - En la elaboración y en la presentación de la memoria del trabajo, se emplearán adecuadamente recursos informáticos y las TIC's. - El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nombrada a tal efecto. 			

Competencias

Código		Tipoloxía
CG1	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.	- saber
CG2	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG3	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.	- saber - saber facer
CG4	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumido un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.	- saber - saber facer
CG5	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CG6	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.	- saber - Saber estar / ser
CG7	Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objetivo la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificios, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).	- saber - saber facer
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.	- saber - saber facer

CG9	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.	- saber - saber hacer
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.	- saber - saber hacer
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.	- saber - saber hacer
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.	- saber - saber hacer
CE80	Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados. Participar en la ejecución de proyectos relacionados con el medio rural.	- saber - saber hacer
CE81	Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas.	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1- Que sexa capaz de completar e reforzar as competencias asociadas ao Grao en Enxeñería Agraria mediante a preparación, confección, exposición e defensa dun Traballo de Fin de Grao orixinal relacionado con algún dos ámbitos do mundo laboral propios dun graduado en Enxeñería Agraria.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CE80 CE81

Contidos

Tema	
Realización dun traballo orixinal relacionado con algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/a graduado/a en Enxeñería Agraria, sempre baixo a supervisión de titor/a asignadoa/as a esta tarefa. O traballo fin de grao está orientado a completar e reforzar as competencias asociadas ao título. Na elaboración e na presentación da memoria do traballo, empregaranse adecuadamente recursos informáticos e as TIC's. O traballo presentarase de forma escrita e defenderase oralmente, ante unha comisión nomeada para ese efecto.	As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación administrativa dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	0.5	12	12.5
Actividades introductorias	7.5	0	7.5
Traballos tutelados	40	200	240
Outros	20	20	40

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

Metodoloxía docente

Descrición

Presentacións/exposicións O/a estudante realizará unha exposición dos aspectos máis relevante do seu TFG diante dun tribunal nomeado a tal efecto.

Actividades introductorias Aportación de documentación sobre a temática do TFG por parte dos/as titores/as, así como servirán para deseñar as diferentes tarefas a realizar para a consecución do TFG.

Traballos tutelados Desenvolvemento do TFG tanto na súa parte práctica como na redación do mesmo.

Outros Seguimento dos traballos realizados co fin de evitar posible erros nos resultados obtidos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Outros	Seguimento personalizado por parte dos titores/as do plan de actividades proposto para o TFG así como da revisión do mesmo.
Presentacións/exposicións	Tutorización da elaboración da presentación a realizar para a defensa do TFG.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballos tutelados	Exposición e defensa do Traballo de Fin de Grao diante do Tribunal elixido pola Facultade de Ciencias que, de acordo á normativa vixente, establecerá o 100% da nota. RA1.	100	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CE80 CE81

Outros comentarios e avaliación de Xullo

As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación administrativa dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo

Bibliografía. Fontes de información

Recursos bibliográficos das diferentes materias impartidas durante o grao, outros TFG de temáticas semellantes e recursos on-line.

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase ter superadas a maioría das materias do Grao antes de iniciar o desenvolvemento do TFG. Hai que lembrar que o TFG non se pode defender sen ter superada a totalidade das materias do Grao.