



Facultad de Ciencias

Grado en Ingeniería Agraria

Asignaturas

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G281V01501	Termotecnia	1c	6
001G281V01502	Mecanización rural	1c	6
001G281V01503	Ciencia y tecnología del medio ambiente	1c	6
001G281V01504	Fitotecnia	1c	6
001G281V01505	Zootecnia	1c	6
001G281V01601	Construcción e infraestructuras rurales	2c	6
001G281V01602	Electrotecnia	2c	6
001G281V01911	Análisis instrumental	2c	6
001G281V01912	Introducción a la ingeniería química	2c	6
001G281V01913	Gestión de la calidad	2c	6
001G281V01921	Fitopatología	2c	6
001G281V01922	Ordenación del territorio y paisaje	2c	6
001G281V01923	Prevención de riesgos laborales	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Termotecnia				
Asignatura	Termotecnia			
Código	001G281V01501			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Domínguez González, José Manuel			
Profesorado	Domínguez González, José Manuel			
Correo-e	jmanuel@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiriera los conocimientos y habilidades necesarios para la comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ingeniería térmica, así como la capacidad de resolver supuestos prácticos relacionados con la misma.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: 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.	B1	C16	D2	D4 D5
RA2: 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.	A3	B1	C16	D4 D5
RA3: 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.	A3	B1	C16	D2 D4
RA4: 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.	A3	B1	C16	D2 D4
RA5: 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.	A3	B1	C16	D2 D4 D5
RA6: Gestionar la información técnica disponible (en español o inglés) para la resolución de problemas, de forma autónoma o en equipo.	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D5 D8
RA7: Utilizar el ordenador como herramienta de trabajo para la resolución de problemas complejos de procesos de transferencias e intercambios de calor mediante una hoja de cálculo.	B1			D2 D4 D5
RA8: Reconocer la terminología inglesa relacionada con la Termotécnica.	A4			D3

Contenidos

Tema	
1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA	1.1.- Concepto de Termotecnia 1.2.- Origen y evolución de la Termotecnia 1.3.- Campos de interés para el Graduado en Ingeniería Agraria 1.4.- Colección de Tablas, Gráficas y Ecuaciones de Transmisión de Calor
2.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y SECADO	2.1.- Conceptos básicos 2.2.- Diagrama psicrométrico 2.3.- La humedad en la conservación de productos frescos
3.- TRANSMISIÓN DE CALOR	3.1.- Mecanismos de transmisión de calor: conducción, convección y radiación 3.2.- Casos particulares de interés en la industria agroalimentaria 3.3.- Asociación de resistencias 3.4.- Cálculo del espesor crítico de un aislante 3.5.- Módulos adimensionales y ecuaciones empíricas para el cálculo del coeficiente de convección 3.6.- Propiedades térmicas de los alimentos
4.- CAMBIADORES DE CALOR	4.1.- Generalidades 4.2.- Clasificación y características generales de los cambiadores de calor 4.3.- Análisis de un cambiador de calor de paso sencillo 4.4.- Diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 4.5.- Eficacia-número de unidades de transferencia
5.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS	5.1.- Propiedades de los aislantes térmicos 5.2.- Características y fabricación de materiales aislantes 5.3.- Cálculo del espesor del material de aislamiento
6. EVAPORADORES	6.1.- Características y función de los evaporadores 6.2.- Esquema de un evaporador simple, doble y múltiple. Capacidad de Evaporación 6.3.- Tipos de evaporadores 6.4.- Accesorios de los evaporadores 6.5.- Cálculo de un evaporador simple 6.6.- Cálculo de evaporadores múltiples
7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	7.1.- Producción de frío 7.2.- Sistemas de producción de frío 7.3.- Potencia frigorífica en instalaciones agroalimentarias 7.4.- Aislamiento de almacenes frigoríficos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Lección magistral	27	69	96
Resolución de problemas	4	20	24
Resolución de problemas de forma autónoma	4	8	12
Prácticas de laboratorio	10	6	16

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	En esta actividad se les presentará a los alumnos el temario y prácticas a desarrollar durante el curso, así como los objetivos, competencias y criterios de evaluación. Asimismo, se les explicará la forma de desarrollar la asignatura y se crearán los grupos que realizarán las prácticas.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los aspectos generales del programa de forma estructurada, haciendo especial hincapié en los fundamentos y aspectos más importantes o de difícil comprensión para el alumno. El alumno podrá acceder al material de la asignatura a través de la plataforma Moovi de teledocencia de la Universidad de Vigo. El alumno deberá trabajar previamente el material entregado por el profesor y consultar la bibliografía recomendada para completar la información. Además, durante el desarrollo de algunos temas se utilizará la resolución de cuestiones y problemas con objeto de reforzar los aspectos presentados en las clases magistrales. El alumno podrá acceder al material de la materia a través de la plataforma MooVi.
Resolución de problemas	Se fomentarán las técnicas de trabajo autónomo y en equipo solicitando al alumno o grupos de alumnos, que resuelvan ejemplos prácticos (en español o inglés) que deberán entregar al profesor para su corrección y evaluación. El alumno podrá acceder al material de la materia a través de la plataforma MooVi. Podrá requerirse su exposición en público para debatir la metodología empleada.
Resolución de problemas de forma autónoma	

Prácticas de laboratorio	Se realizarán sesiones en el laboratorio durante una semana. El alumno dispondrá de los guiones de prácticas (en español o inglés) en la plataforma MooVi, así como del material de apoyo necesario para una adecuada comprensión de las experiencias a llevar a cabo. El alumno elaborará un informe final en el que deberá recoger los resultados requeridos así como las principales interpretaciones y conclusiones. Podrá requerirse su exposición en público para debatir la metodología empleada.
--------------------------	--

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con el profesor dudas sobre la materia, bien en horario de tutorías, como a través de la plataforma MooVi o por correo electrónico.
Actividades introductorias	Los alumnos podrán consultar con el profesor dudas sobre la materia, bien en horario de tutorías, como a través de la plataforma MooVi o por correo electrónico.
Lección magistral	Los alumnos podrán consultar con el profesor dudas sobre la materia, bien en horario de tutorías, como a través de la plataforma MooVi o por correo electrónico.
Resolución de problemas	Los alumnos podrán consultar con el profesor dudas sobre la materia, bien en horario de tutorías, como a través de la plataforma MooVi o por correo electrónico.
Resolución de problemas de forma autónoma	Los alumnos podrán consultar con el profesor dudas sobre la materia, bien en horario de tutorías, como a través de la plataforma MooVi o por correo electrónico.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. El examen contendrá preguntas cortas para la parte de teoría y tres problemas para la parte práctica.	40	B1	C16	D2	D4
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6					
Resolución de problemas	A lo largo de la asignatura se plantearán problemas (en español o inglés) que el alumno debe entregar o exponer en público en las fechas indicadas por el profesor.	30	A3	B1	C16	D2
	Con esta metodología se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 y RA8		A4	B2		D3
						D4
						D5
						D8
Resolución de problemas de forma autónoma	A lo largo de la asignatura se plantearán problemas (en español o inglés) que el alumno debe entregar o exponer en público en las fechas indicadas por el profesor.	20	A3	B1	C16	D2
	Con esta metodología se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 y RA8		A4	B2		D3
						D4
						D5
						D8
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, y la entrega de una memoria con los resultados, interpretación y conclusiones. Se valorará la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. Los guiones de prácticas estarán en español o inglés. Se podría requerir exponer grupalmente los principales resultados, interpretación y conclusiones.	10	A3	B1	C16	D2
			A4	B2		D3
						D4
						D8
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 y RA8					

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno puede elegir entre Evaluación Continua (sistema de evaluación preferente) o Evaluación Global.

Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email (jmanuel@uvigo.es) o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

Requisitos para aprobar la materia por Evaluación Continua. La materia se compondrá de cuatro partes: lección magistral (40%), resolución de problemas (30%), resolución de problemas de forma autónoma (20%) y prácticas de laboratorio (10%).

La asistencia a clases se valorará positivamente dentro de la Evaluación Continua.

Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen se compondrá de dos partes, una teórica (30% del total del examen) y otra práctica (70% del total del examen), y supondrá en conjunto el 40% de la nota total de la materia, siendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada una de las partes.

Resolución de problemas: se plantearán entre 2 y 4 problemas (correspondientes a los principales temas de la materia), que deben de ser resueltos en clase para evaluar el progreso en los conocimientos adquiridos. La calificación en este apartado será la suma de las calificaciones obtenidas en los problemas planteados y entregados, y podrá llegar al 30% de la nota global.

Resolución de problemas de forma autónoma: la calificación en este apartado será la suma de las calificaciones obtenidas en problemas adicionales o casos prácticos planteados, entregados y de ser el caso, expuestos en clase, y podrá llegar al 20% de la nota global.

Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria (con los resultados obtenidos) es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad de Evaluación Continua. Se hará un examen al terminar las prácticas. La puntuación máxima supondrá el 10% de la nota global.

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 □prácticas de laboratorio (10%), resolución de problemas (30%) y resolución de problemas de forma autónoma (20%) y que el examen siga representando un 40% de la nota global; o que no se le mantengan, en cuyo caso el examen supondría el 100% de la nota. En caso de no indicarlo expresamente, la opción por defecto será mantener las notas de las metodologías correspondientes.

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).

Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará presencialmente, por correo electrónico, o a través de la plataforma MooVi.

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: 19 de septiembre de 2023 a las 10:00 h.

1ª edición: 06 de noviembre de 2023 a las 10:00 h.

2ª edición: 05 de julio de 2024 a las 10:00 h.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Mecanización rural				
Asignatura	Mecanización rural			
Código	001G281V01502			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OB	Curso 3	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Ingeniería del tractor agrícola y principales aperos utilizados para el laboreo agrícola en España.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
C24	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Adquisición de capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: motores, máquinas y conceptos relacionados con maquinaria agrícola. RA1	A3 A4	B1 B2	C16 C24	D2 D3 D4 D5 D8

Contenidos

Tema	
TEMA 1 MECANIZACION AGRARIA	La actividad agrícola Situación actual Investigación y desarrollo
TEMA 2 EL TRACTOR AGRÍCOLA	Definiciones Tipos de tractores Características generales Condicionantes como vehículo agrícola Ergonomía y seguridad Motor diesel y regulación de velocidad Curvas características Sistema hidraulico y tracción Transmisión, embrague, caja de cambios, diferencial, reduccion final
TEMA 3 COSTE DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA	Definiciones Costes fijos Costes variables Metodo ASAE

TEMA 4 LABOREO MECANIZADO DEL TERRENO	Propiedades mecánicas de los suelos Laboreo profundo: Objeto, preparación y laboreo primario. Laboreo superficial: laboreo secundario, aperos. Siembra y plantación Fertilización Recolección y manejo de forraje Recolección de granos y semillas Recolección de tubérculos y raíces
---------------------------------------	--

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	24	38
Trabajo tutelado	5	35	40
Seminario	9	38	47
Examen de preguntas objetivas	0	10	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Se desarrollará el temario de la asignatura mediante la explicación teórica de cada apartado apoyándose en los medios de visualización del aula (proyector, ordenador y encerado)
Trabajo tutelado	Se propondrán a los alumnos, divididos en grupos de 3 personas, un tema para la elaboración de un trabajo en grupo, y las referencias técnicas que deben analizar y sintetizar. El grupo presentará el trabajo en el aula
Seminario	Cada tema se acompañará de un boletín de problemas relacionados, de complejidad creciente, aplicando los conceptos explicados en las clases magistrales. Se resolverán en las clases de seminarios.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	El alumno recibirá la atención personalizada del profesor en el aula y a través de las tutorías, para la resolución de ejercicios prácticos y planificación de las exposiciones técnicas.
Trabajo tutelado	El profesor resolverá las dudas que surjan en las horas de tutoría.

Evaluación							
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Asistencia y participación activa del alumno en los debates fomentados en el aula. Se firmará parte de asistencia. RA1.	10	A4				D8
Trabajo tutelado	Entrega de trabajo en grupo bajo las especificaciones indicadas por el profesor, con presentación en el aula. RA1	40	A4	B1 B2	C16 C24		D2
Examen de preguntas objetivas	Parte teórica del examen de la materia con preguntas del temario teórico. RA1	10			C16 C24		D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Parte práctica del examen oficial de la materia basada en la resolución de problemas prácticos asociados a lo que se imparte en los seminarios 1) Dinámica de tracción del tractor agrícola. 2) Coste de utilización de aperos agrícolas. RA1	40	A3 A4	B1 B2	C16 C24		D2 D3 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

CONDICIONES DE EVALUACIÓN ALUMNOS/AS

La modalidad de evaluación preferente es la **Evaluación Continua**. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación a la nota obtenida en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por correo electrónico, en un plazo no superior a **un mes** desde el comienzo de la docencia de la materia.□

1) EVALUACIÓN CONTINUA

Para la contabilización de las notas de *Asistencia (10%)*, *Trabajo Tutelado (40%)*, el alumno/a DEBE OBTENER un mínimo de

5 puntos de 10 en el examen oficial (teoría más practica) de la asignatura.

En caso contrario, la calificación de esa convocatoria será la nota (sobre 10) obtenida en el examen oficial.

Las calificaciones de *Asistencia (10%)*, *Trabajo Tutelado (40%)*, obtenidas por los alumnos/as en evaluación continua se guardarán hasta la 2ª convocatoria del mismo año académico.

2) EVALUACIÓN GLOBAL

La calificación del alumno/a será la obtenida en un examen global propio (teoría más practica) a realizar en la fecha oficial fijada por el calendario. Este examen se calificará sobre 10 puntos.

El alumno/a debe solicitar expresamente su adhesión a este tipo de evaluación, comunicándolo al responsable de la materia, por correo electrónico, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.□

3) CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

Los alumnos/as que opten por examinarse en fin de carrera serán evaluados únicamente con el examen (teoría más practica) que se calificará sobre 10 puntos.

4) EVALUACIÓN DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS:

Aquellos alumnos/as que acrediten ser trabajadores en activo en el periodo docente de la asignatura, se evaluarán por la entrega de *Trabajo Tutelado (50% de la nota final)*, y el *EXAMEN FINAL (50% de la nota final)*. La calificación mínima para poder sumar las 2 notas será de un 5/10 en el EXAMEN FINAL de la asignatura. En caso contrario, la calificación de esa convocatoria será la nota (sobre 10) obtenida en el examen oficial.

El alumno/a debe acreditar al profesor, por medio legalmente válido, su condición de trabajador en activo en el periodo de docencia de la asignatura.

La calificación *Trabajo Tutelado (50% de la nota final)*, será válida para convocatorias sucesivas en caso de no superar la asignatura.

FECHAS DE EXÁMENES OFICIALES

Los exámenes se realizarán siempre de forma presencial, salvo que la Universidad de Vigo decida lo contrario.

Las fechas de examen son las aprobadas por la Xunta de Facultad de Ciencias de Ourense (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y la web del Centro.

FIN DE CARREIRA: 18/09/2023 a las 16:00 h

1º EDICION: 19/01/2024 a las 10:00 h

2ª EDICION: 02/07/2024 a las 16:00 h

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ciencia y tecnología del medio ambiente				
Asignatura	Ciencia y tecnología del medio ambiente			
Código	001G281V01503			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Escuredo Pérez, Olga			
Profesorado	Escuredo Pérez, Olga Guada Prada, Guillermo			
Correo-e	oescuredo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C13	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ecología, los estudios de impacto ambiental, su evaluación y corrección
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Saber aplicar los conocimientos y la normativa de protección del medio ambiente. RA1	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5
Conocer, desarrollar y aplicar los conocimientos en materia ambiental a la práctica para la producción agrícola y ganadera.RA2		B1 B2	C13	D4
Saber aplicar los instrumentos de gestión ambiental a las industrias agrarias y alimentarias.RA3	A3 A4		C13	D2 D4 D5 D8
Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental. RA4	A3 A4		C13	D3

Contenidos

Tema	
CONCEPTO E IMPORTANCIA DEL MEDIO AMBIENTE	Sus componentes. Interacción del hombre con el medio. Concepto de recurso natural. Problemática ambiental y demografía. Desarrollo y Medio Ambiente
ECOSISTEMAS	Sus componentes. Factores ecológicos. Estudio de la población y la Comunidad. Sucesión ecológica
CICLOS BIOGEOQUÍMICOS	Generalidades. Ciclos del Carbono, Nitrógeno y Fósforo.
DINÁMICA DEL ECOSISTEMA	La población: propiedades y formas de crecimiento. La Comunidad. Interacción entre especies. Biodiversidad. Desarrollo del ecosistema.

MASAS FLUIDAS: AGUA	Ciclo y usos del agua. Aguas superficiales: distribución hidrológica y evolución geoquímica. Aguas subterráneas: distribución hidrológica y evolución geoquímica
DINÁMICA OCEÁNICA	Tipos de corrientes. Estuarios: tipos y dinámica. Procesos de mezcla en medio marino
MASAS FLUIDAS: AIRE, ATMÓSFERA	composición, estructura y función. Las radiaciones en la atmósfera. Procesos fotoquímicos. Circulación general atmosférica
DINÁMICA ATMOSFÉRICA	Vientos locales. Mecanismos de dispersión, transporte y deposición de contaminantes en la atmósfera. Meteorología: mapas y predicciones meteorológicas
CONTAMINACIÓN DE Las AGUAS	Ciclo del uso del agua. Características microbiológicas del agua y contaminación biológica. Parámetros físicos indicadores de contaminación. Contaminantes del agua: materia total, contaminantes inorgánicos y orgánicos. Contaminación por bionutrientes y eutrofización. Oxígeno disuelto y materia orgánica. Parámetros indicadores de contaminación por materia orgánica. Contaminación por metales. Contaminación por detergentes y pesticidas. Otros contaminantes
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Sistemas de depuración de las aguas residuales. Procesos utilizados: químicos, físicos, térmicos y biológicos. Tratamiento de las aguas residuales urbanas. Sistemas de depuración de bajo coste. Reutilización de las aguas depuradas. Contaminación de las aguas por actividades agropecuarias. Normativa sobre contaminación y depuración de aguas.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Conceptos de emisión y inmisión. Fuentes de emisión. Tipos de contaminación atmosférica. El aerosol: su evolución en la atmósfera. Contaminación de naturaleza química: contaminantes primarios
EVOLUCIÓN DE La CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Evolución de los contaminantes en la atmósfera: contaminación secundaria. Smog fotoquímico. Smog ácido. Lluvia ácida. Factores que afectan a la contaminación en la atmósfera. Contaminantes emitidos por las industrias agrarias y alimentarias. Control de la contaminación atmosférica. Legislación sobre contaminación atmosférica
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	Fuentes de energía convencionales y alternativas: su aprovechamiento y problemática ambiental que generan
CAMBIO GLOBAL	Destrucción de la capa de ozono. Efecto invernadero y Cambio climático. Causas. Consecuencias sobre la agricultura. Medidas adoptadas
REDUCCIÓN DE La BIODIVERSIDAD	Biodiversidad. El valor de las especies silvestres. El problema de la reducción de la diversidad: causas. La biodiversidad en la Península Ibérica.
PROTECCIÓN DE La NATURALEZA	Espacios Naturales protegidos: historia y legislación. Figuras e instrumentos de protección. Protección de la flora y fauna silvestres. Normativa comunitaria sobre la conservación de los espacios de interés
AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE	Tipos de agricultura. Impacto de las actividades agropecuarias. Medidas para la integración ambiental de las actividades agropecuarias
INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	Desarrollo y Conservación. Legislación y Medio Ambiente. Impacto ambiental. Instrumentos de gestión ambiental
METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL	Evaluación de impacto ambiental. Estudio de Impacto Ambiental. Normativa aplicable.
POLÍTICA AMBIENTAL Y EMPRESA	Sistema de Gestión ambiental en la empresa. Auditoría ambiental. Ecoetiquetas. Análisis de ciclo de vida
ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA	Concepto de análisis de ciclo de vida. Etapas en el ciclo de vida de un producto. Metodología. Aplicaciones.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	6	18	24
Salidas de estudio	4	0	4
Trabajo tutelado	4	12	16
Lección magistral	14	35	49
Lección magistral	14	35	49
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	8	8

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

Metodologías

	Descripción
Seminario	Ejercicios relativos a Temas de la asignatura
Salidas de estudio	Elaboración previa de un guion por parte del profesor

Trabajo tutelado	Elaboración en grupos sobre temática específica acercada por el profesor o la sugerencia del alumno. Presentación y debate del tema
Lección magistral	El profesor expone un guion del tema apoyado por ordenador y proyección en pantalla.
Lección magistral	El profesor expone un guion del tema apoyado por ordenador y proyección en pantalla.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En aula, tutorías y mediante TICs
Seminario	En aula, tutorías y mediante TICs
Salidas de estudio	Durante el desarrollo de la salida de estudios
Trabajo tutelado	En tutorías y mediante TICs
Lección magistral	En aula, tutorías y mediante TICs

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Se tendrá en cuenta la participación, las actividades realizadas y su calidad. R1-R4	5	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
Salidas de estudio	Se valorará asistencia y participación. R1-R4	5	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Se elaborará un trabajo en pequeño grupo sobre aspectos tratado en las clases magistrales. R1-R4	10	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
Lección magistral	Los resultados del aprendizaje se evaluarán mediante un examen con preguntas cortas. El alumno debe obtener un 40% de la nota del examen para poder superar la asignatura. R1-R4	40	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5
Lección magistral	Los resultados del aprendizaje se evaluarán mediante un examen con preguntas tipo test. El alumno debe obtener un 40% de la nota del examen para poder superar la asignatura. R1-R4	40	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se utilizará la modalidad de evaluación continua como preferente siguiendo la secuencia de actividades que se proponen. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

Los alumnos que no puedan asistir las clases presenciales deberán justificarlo. La evaluación de las actividades presenciales se realizará mediante pruebas complementarias.

Exámenes: Los establecidos en el calendario oficial y publicados en la web de la Facultad de Ciencias.

Fin de carrera: 20/09/2023 a las 16:00 horas

1ª edición: 08/11/2023 a las 10:00 horas

2ª edición: 04/07/2024 a las 16:00 horas

La convocatoria de Fin de carrera se evaluará con un examen final (según la fecha establecida en la convocatoria oficial) que tendrá un valor del 100% de la calificación. De no ser superado este examen, el alumno/la será evaluado según los criterios de las demás ediciones.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

La superación de la materia está supeditada a la obtención de una calificación superior a 5 puntos.

Es recomendable a asistencia tanto a las clases teóricas como prácticas, los seminarios y las discusiones de trabajos hechos por sus compañeros. De este modo al alumno le resultará mas fácil superar la materia ya que aprenderá de una forma mas rápida y efectiva las competencias y habilidades requeridas. Asimismo, le resultará mas fácil organizar su tiempo a la hora de compatibilizarlo con las tareas asignadas en las otras materias de la titulación.

Otra recomendación es utilizar el servicio de teledocencia en la plataforma MooVi y aprovechar las horas de tutoría presenciales así como el e-mail. Estos servicios son recomendables aun en caso de que al alumno le resulte complicado asistir a las clases teóricas y prácticas.

Finalmente es importante el trabajo continuado y constante del alumno a lo largo del curso.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fitotecnia				
Asignatura	Fitotecnia			
Código	001G281V01504			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Fernández Calviño, David			
Profesorado	Fernández Calviño, David Rodríguez Seijo, Andrés			
Correo-e	davidfc@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se adquieren conocimientos básicos sobre las bases científicas de la producción vegetal y algunas de las técnicas globales aplicadas a cultivos. Se hace una descripción general de la historia de la agricultura, así como de los conceptos de agricultura, fitotecnia y sistemas de cultivo. Posteriormente se aborda el tema de la planificación y ordenación de cultivos, seguido del acondicionamiento físico y químico del suelo necesario para la implantación de los cultivos. A continuación se aborda el mantenimiento y protección de los cultivos, y finalmente la recolección.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
C11	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación de cultivos.	A3 B1 C10 D2 A4 B2 C11 D3
Adquisición de conocimientos básicos sobre la biotecnología aplicada a la producción vegetal. RA1	D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN: AGRICULTURA Y SISTEMAS AGRÍCOLAS	Historia de la Agricultura. Introducción a los sistemas agrícolas. Alimentación y agricultura. Estado de la agricultura mundial. La agricultura gallega.
BASES DE LA PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS	Crecimiento y desarrollo vegetal. Fotosíntesis, respiración y productividad de los cultivos. Evapotranspiración y necesidades hídricas de los cultivos. Alimentación mineral de los cultivos. Balance hídrico y eficiencia de uso del agua.
TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN: PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DE CULTIVOS	Alternativas de cultivos. Rotación de cultivos. Criterios para establecer alternativas y rotaciones de cultivos
TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN: PREPARACIÓN DEL SUELO (LABOREO)	Objetivos del laboreo y efectos sobre el suelo. Propiedades físicas del suelo: estado hídrico. Las labores convencionales. Reducción y simplificación de las labores.

TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN: MEJORAS AGRONÓMICAS DEL SUELO	Corrección de la acidez y encalado. Fertilización orgánica. Fertilización NPK. Control de la salinidad. Gestión del agua: Programación de riegos y drenaje.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS	Efecto de las temperaturas extremas sobre los cultivos. Fenómenos climáticos extremos. Modificación de la temperatura del suelo y los cultivos: cultivos protegidos.
GESTIÓN DEL ESPACIO AGRÍCOLA	Agricultura y medio ambiente. Gestión y conservación de en medio agrícola.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Seminario	14	2	16
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Salidas de estudio	0	2	2
Examen de preguntas objetivas	0	15	15
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	12	12

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación de los contenidos de la materia
Seminario	Resolución de casos prácticos: - Estadística agraria - Laboreo y condiciones del suelo - Determinación de la necesidad de cal mediante el método de Cochrane - Equilibrio húmico y planificación de la fertilización orgánica en una explotación - Planificación de la fertilización con abonos compuestos en una explotación - Determinación de las necesidades de arroyo de un cultivo con el programa CROPWAT 8.0
Prácticas de laboratorio	Planificación y conducta de un cultivo en invernadero. Preparación del suelo para el cultivo: Corrección de acidez, fertilización Implantación del cultivo, riego, seguimiento del desarrollo Cálculo del rendimiento
Salidas de estudio	Visita al Instituto del Campo del INORDE (Xinzo de Limia)

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Durante todo el tiempo de duración de los seminarios el alumnado cuenta con la supervisión del profesor. Además, podrán acceder a las tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las horas previstas oficialmente, y por vía electrónica a través de la página de la materia en MooVi.
Prácticas de laboratorio	Tutorización continuada de la realización de las prácticas en el invernadero.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Cumplimiento de las tareas previstas en los seminarios.	10	A3 A4	B1 B2	C10 C11	D2 D3 D5
	Resultados de aprendizaje esperados: RA1					D8
Prácticas de laboratorio	Actitud durante las tareas prácticas. Calidad de la memoria de prácticas y cumplimiento de objetivos.	10	A3	B2	C10	D2 D5 D8
	Resultados de aprendizaje esperados: RA1					
Examen de preguntas objetivas	Prueba final tipo test sobre conocimientos teóricos y prácticos.	40		B1	C10 C11	D2 D4 D5
	Resultados de aprendizaje esperados: RA1					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba práctica sobre los conocimientos adquiridos en los seminarios (40%).	40		B1	C10 C11	D2 D4 D5
	Resultados de aprendizaje esperados: RA1					

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación es continua (modalidad de evaluación preferente), aunque el alumnado podrá disponer cómo alternativa, de pruebas de evaluación global. Aquellos alumnos que deseen realizar la evaluación global (100% de la nota del examen oficial) deberán comunicarlo al responsable de la materia, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la impartición de la docencia de la materia.

La evaluación constará de cuatro partes: la evaluación de la asistencia y actitud en los seminarios y excursión (10%); la evaluación de la asistencia, actitud y trabajo en grupo durante las prácticas de laboratorio (10%); la realización de un examen con preguntas prácticas sobre los temas tratados en los seminarios (40%), y la realización de un examen con preguntas teóricas y prácticas en la fecha oficial establecida por el centro para acreditar sus conocimientos y competencias en la materia (40%).

Si algún alumno opta por una evaluación en una única prueba durante el examen oficial (100% de la calificación) deberá comunicarlo al coordinador de la materia, por email, en un plazo no superior al primer mes de docencia.

Las fechas oficiales de examen para el curso 2023/2024 son las siguientes:

Fin de carrera 21 de septiembre de 2023 a las 16:00 h;

Convocatoria común 24 de enero de 2024 a las 10:00 h;

Convocatoria extraordinaria, 09 de julio de 2024 a las 16:00 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 error en la transcripción de las fechas de examen, son válidas las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fitopatología/O01G281V01921

Mecanización rural/O01G281V01502

Ordenación del territorio y paisaje/O01G281V01922

Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925

Degradación y recuperación de suelos/O01G281V01926

Jardinería/O01G281V01928

Mejora vegetal/O01G281V01927

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Zootecnia/O01G281V01505

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Edafología/O01G281V01303

Química agrícola/O01G281V01403

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zootecnia				
Asignatura	Zootecnia			
Código	001G281V01505			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C12	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: La superación de esta disciplina implica que el alumno conoce las bases biológicas y fisiológicas de la reproducción y producción animal. El alumno está capacitado para la dirección y asesoramiento de explotaciones ganaderas con sus distintas orientaciones productivas; conoce la normativa que regula las explotaciones ganaderas y los aspectos medioambientales derivados del impacto de este tipo de instalaciones.	A3	B1	C12	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contenidos

Tema	
LOS ANIMALES PRODUCTIVOS	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, de la ganadería y sus producciones en el mundo, Europa y España. 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 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.

TEMA 4.- Anatomía y fisiología del sistema reproductor masculino. Anatomía general y comparativa del sistema reproductor masculino en 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 sistema reproductor femenino. Anatomía general y comparada del sistema reproductor femenino en diferentes especies de interés zootécnico. Función ovárica. Papel de los conductos genitales femeninos y de los genitales externos.

TEMA 6.- Control de la reproducción. Introducción. Hipotálamo-pituitaria. 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 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.- Avance 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.- Avance 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.- Avance 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 EL DESARROLLO

TEMA 14.- 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 crecimiento y desarrollo prenatal. Factores que influyen en el crecimiento y desarrollo postnatal

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, galactopoyesis y eyección de la leche: control hormonal. Ordeño: ordeño manual, ordeño mecánico. Secado y regresión de la glándula mamaria. Las mamitis como azote en la producción lechera: etiología, tratamiento, profilaxis.

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Seminario	14	14	28
Examen de preguntas de desarrollo	0	5	5

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	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 grupo de 10 personas en las que, en explotaciones ganaderas, se verá la aplicación directa de algunos de los conocimientos teóricos (los más relevantes) expuestos en las sesiones magistrales.
Seminario	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

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En cada sesión magistral, los alumnos podrán plantear individualmente las dudas que alberguen al respecto de la materia que fue impartida.
Prácticas de laboratorio	Durante las prácticas externas, los alumnos podrán plantear, tanto al profesor como al especialista externo que esté mostrando la explotación correspondiente, todas las dudas al respecto de las actividades/procesos que se están mostrando.
Seminario	Durante los seminarios, los alumnos podrán plantear todas las dudas que se les susciten en relación con los temas objeto del seminario.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Se valorará la asistencia y la actitud mostrada durante las mismas. Se evaluará el resultado del aprendizaje RA1	20	A3 A4	B1	D2 D3 D4 D5
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia, la actitud y la participación. Se valorará el resultado del aprendizaje RA1.	25		C12	D2 D3 D4 D5 D8
Seminario	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 del aprendizaje RA1.	15	A3	B1 B2	D2 D3 D4 D5 D8
Examen de preguntas de desarrollo	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. Se evaluará el resultado del aprendizaje RA1.	40		C12	D3 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación es continua (modalidad de evaluación preferente), aunque el alumnado podrá disponer como alternativa, de pruebas de evaluación global. Aquellos alumnos que deseen realizar la evaluación global (100% de la nota del examen oficial) deberán comunicarlo al responsable de la materia, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la impartición de la docencia de la materia.

Los alumnos que, debido a obligaciones laborales, no puedan asistir regularmente a clase, serán evaluados únicamente con las pruebas de respuesta larga, de desarrollo. También ocurrirá lo mismo con los alumnos que concurran a la convocatoria de Fin de Carrera. Para estos alumnos este examen valdrá, así pues, el 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos.

Las fechas y horas de los exámenes son las siguientes:

Fin de carrera, día 22 de septiembre de 2023 a las 16:00 horas;

1ª Edición, día 25 de enero de 2024 a las 10:00 horas;

2ª Edición, día 8 de julio de 2024 a las 10:00 horas.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/O01G281V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Construcción e infraestructuras rurales				
Asignatura	Construcción e infraestructuras rurales			
Código	001G281V01601			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OB	Curso 3	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@gmail.com			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica
C23	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con construcciones agropecuarias
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia		Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resultados previstos en la materia		A3	B1	C15	D2
RA1. Fundamental con conocimientos teóricos y prácticos los principales conceptos de la tecnología del hormigón armado en las construcciones rurales.		A4	B2	C23	D3
					D4
					D5
					D8

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

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	3	17
Trabajo tutelado	0	105	105
Lección magistral	28	0	28

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

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Se resolverán problemas tipo relacionados con los contenidos teóricos.
Trabajo tutelado	Se resolverán las dudas que el alumno plantee durante la realización del trabajo.
Lección magistral	Se realizarán explicaciones en base el material escrito facilitado al alumno

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Seguimiento personalizado de la resolución de ejercicios
Trabajo tutelado	Se realizará un seguimiento personalizado del desarrollo de los trabajos

Evaluación

Evaluación		Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje				
	Descripción					
Seminario	Se valorará la implicación del alumno en la resolución de ejercicios propuestos. RA1	40	A3 A4	B1 B2	C15 C23	D2 D3 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Evaluación delo documento final consistente en el desarrollo de un proyecto siguiendo todos los apartados que debe cubrir. RA1	20	A3 A4	B1 B2	C15 C23	D2 D3 D4 D5 D8
Lección magistral	Se hará un examen teórico y practico de los contenidos de la materia. RA1	40	A3 A4	B1 B2	C15 C23	D2 D3 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación es continua (modalidad de evaluación preferentea), aunque el alumnado podrá disponer cómo alternativa, de pruebas de evaluación global. Aquellos alumnos que deseen realizar la evaluación global (100% de la nota del examen oficial) deberán comunicarlo al responsable de la materia, por correo electrónico o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el inicio de la impartición de la docencia de la materia.

Los alumnos/as con responsabilidades laborales deberán aprobar el examen correspondiente.

Es necesario aprobar el examen para superar la materia.

Exámenes:

- Fin de Carreira: 26 de Septiembre de 2023 as 16 horas

- 1ª Edición: 1 de Abril de 2024 as 10 horas

- 2ª Edición: 10 de Xullo de 2024 as 10 horas

Convocatoria Fin de Carreira: la evaluación consistirá sólo de una prueba que valdrá el 100% de la nota. En caso de no asistir la dichoexamen, o de no aprobarlo, pasará la er evaluado del mismo modo que el resto de alumnos/las.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Electrotecnia				
Asignatura	Electrotecnia			
Código	001G281V01602			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Albo López, Ana Belén			
Profesorado	Albo López, Ana Belén			
Correo-e	aalbo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los objetivos que se persiguen con esta materia son: - Adquisición de los conocimientos referidos a símbolos, magnitudes, principios, elementos básicos y leyes de la electricidad. - Conocimiento de técnicas y métodos de análisis de circuitos con excitación continua y en régimen estacionario senoidal. - Descripción de sistemas trifásicos. - Conocimiento de los principios de funcionamiento y características de las distintas máquinas eléctricas. - Conocimientos básicos de instalación y sistemas eléctricos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C17	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Electrotecnia
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad de analizar circuitos eléctricos y su aplicación en la resolución de problemas reales en medio rural. RA1	A3 B1 C17 D2 B2 D4 D5 D8
Conocimiento básico de máquinas eléctricas y su utilización en el ámbito de la ingeniería agraria. RA2	A3 B1 C17 D2 A4 B2 D3 D4 D5 D8
Capacidad de diseñar y calcular instalaciones eléctricas básicas en el ámbito de la ingeniería agraria. RA3	A3 B1 C17 D2 A4 B2 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
Tema I: Introducción y axiomas.	Carga, corriente, potencial eléctrico, energía y potencia eléctrica, ley de Ohm, ley de Joule y leyes de Kirchoff. Elementos ideales: Fuentes, resistencia, bobina, condensador y transformador. Elementos reales: Fuentes, resistencia, bobina y condensador.

Tema II: Circuitos de corriente continua.	Análisis de circuitos eléctricos de corriente continua. Asociación de elementos en serie y paralelo, estrella y triángulo.
Tema III: Circuitos de corriente alterna.	Valores característicos de las funciones senoidales. Concepto de fasor. Comportamiento de los elementos en corriente alterna. Combinaciones de elementos. Potencias: compleja, aparente, activa, reactiva. Teorema de Boucherot.
Tema IV: Circuitos trifásicos de corriente alterna.	Valores de línea y fase. Reducción al monofásico equivalente. Potencia.
Tema V: Máquinas eléctricas.	Transformadores: constitución, funcionamiento en vacío y en carga, circuito equivalente, índice horario. Máquinas asíncronas: constitución, generación del campo giratorio, funcionamiento en vacío y en carga, circuito equivalente, curvas características, maniobras.
Tema VI: Instalaciones eléctricas.	Introducción a los sistemas eléctricos de potencia. Instalaciones eléctricas de baja tensión. Elementos constitutivos. Previsión de cargas. Introducción al cálculo de instalaciones.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Resolución de problemas	6	18	24
Prácticas de laboratorio	8	0	8
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	3	3
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2
Examen de preguntas de desarrollo	0	1	1
Trabajo	0	8	8

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El/La profesor/a expondrá en las clases de grupos grandes los contenidos de la materia. Los temas se expondrán con la ayuda de presentación y explicaciones detalladas en el encerado. El/La estudiante manejará fuentes bibliográficas, buscando información no facilitada en la clase para incentivar el aprendizaje autónomo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Es muy aconsejable que el/la estudiante trate de resolver por su cuenta ejercicios y cuestiones de la materia propuestos por el profesorado.
Resolución de problemas	Se expondrán y se resolverán problemas y ejercicios tipo en las clases de aula como guía para el estudiantado.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán en el laboratorio montajes prácticos correspondientes a los contenidos vistos en el aula, o bien se tratarán aspectos complementarios no tratados en las clases teóricas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El/La profesor/a atenderá personalmente las dudas y consultas de los/las estudiantes.
Resolución de problemas	El/La profesor/a atenderá personalmente las dudas y consultas de los/las estudiantes.
Resolución de problemas de forma autónoma	El/La estudiante podrá acudir a tutorías para resolver cualquier cuestión relativa a los problemas propuestos.
Prácticas de laboratorio	El/La profesor/a atenderá personalmente las dudas y consultas de los/las estudiantes.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El/La estudiante podrá acudir a tutorías para resolver cualquier cuestión relativa a la realización de los informes de prácticas
Trabajo	

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se valorará positivamente la realización de las prácticas y la resolución de un cuestionario referido al montaje, resultados obtenidos e interpretación de los mismos. La realización de cada práctica y presentación del informe de prácticas se valorará entre 0 y 10 puntos. Para eso es imprescindible asistir a la práctica el día y hora fijados al inicio del curso. No habrá recuperación de prácticas. La evaluación del conjunto de prácticas es la media aritmética de las puntuaciones obtenidas, está comprendida entre 0 y 10. La no asistencia a la práctica lleva asociada la calificación de cero puntos en la práctica, independientemente que el estudiante entregue el correspondiente informe. Una vez realizada cada práctica se fijará un plazo de presentación. Será imprescindible obtener 5 puntos sobre 10 en la primera práctica sobre Normas de Seguridad en Laboratorio, para poder realizar el resto de prácticas en laboratorio. Las prácticas previstas son las siguientes: Práctica 1: Normas de Seguridad en laboratorio. Práctica 2: Corriente Continua. Práctica 3: Corriente Alterna. Práctica 4: Máquinas Eléctricas. Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	20	A3 A4	B1 B2	C17	D2 D3 D4 D5 D8
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán dos exámenes a lo largo de la evaluación continua, con un peso del 35 % sobre la nota final cada uno: - Primer examen: correspondiente a los contenidos de teoría de circuitos (Parte I). Se valorará de 0 a 10 puntos. Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	35	A3 A4	B1	C17	D2 D4 D5
Examen de preguntas de desarrollo	- Segundo examen: el día del examen final, correspondiente a los contenidos de máquinas e instalaciones eléctricas (Parte II). Se valorará de 0 a 10 puntos. Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	35	A3 A4	B1	C17	D2 D4 D5
Trabajo	El estudiante deberá realizar un trabajo a lo largo del curso sobre "Instalaciones Eléctricas". Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	10	A3	B1	C17	D2 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las **fechas de exámenes** son las aprobadas por la Junta de Facultad (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 Grado: 28 de septiembre de 2023 a las 16:00

1ª edición: 5 de abril de 2024 a las 10:00

2ª edición: 12 de julio de 2024 a las 10:00

La modalidad de evaluación preferente es la **Evaluación Continua**. Aquel/Aquella estudiante que desee la **Evaluación Global** (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

Evaluación continua:

La nota final de la evaluación continua se obtiene por la media ponderada de los ítem anteriores:

$$\text{Nota} = 0,10 \times \text{Resolución problemas de forma autónoma} + 0,20 \times \text{Prácticas} + 0,35 \times \text{Examen Parte I} + 0,35 \times \text{Examen Parte II}$$

De alcanzarse en algunas de las partes I o II de Examen una nota inferior a 3 puntos sobre 10, aunque la nota final sea igual o superior a 5,0 puntos, la nota máxima obtenida será de 4,5 puntos.

Aquellos/as estudiantes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en el Examen de la Parte I, podrán solicitar un examen adicional a continuación del examen final de la primera oportunidad.

En el **examen de segunda oportunidad**, el/la estudiante puede optar por:

- Mantener la nota del Trabajo y Prácticas, y realizar un Examen de la Parte I y/o II de las que no se hayan obtenido una calificación igual o mayor de 5 puntos sobre 10, o en caso de querer subir nota en las mismas. La puntuación se corresponderá con la obtenida en segunda oportunidad.
- Presentarse al examen global para obtener el 100 % de la nota.

Evaluación global primera oportunidad, segunda oportunidad y Fin de Carrera:

Aquellos/as estudiantes que soliciten la evaluación global para la primera y segunda oportunidad, o se examinen de Fin de Carrera, realizarán un examen dividido en tres partes:

- Examen Parte I problemas correspondientes a teoría de circuitos, con un peso del 40 %.
- Examen Parte II problemas correspondientes a máquinas e instalaciones eléctricas, con un peso del 40 %.
- Examen sobre cuestiones teórico-prácticas de la materia, con un peso del 20 %.

De alcanzarse en algunas de las partes del examen global de primera y segunda oportunidad una nota inferior a 3 puntos sobre 10, aunque la nota final sea igual o superior a 5,0 puntos, la nota máxima obtenida será de 4,5 puntos.

Se **conservará** para la **segunda oportunidad**, aquella parte o partes de la evaluación global de la primera oportunidad superadas, en las que se hayan obtenido una calificación igual o mayor de 5 puntos sobre 10. Por tanto, el/la estudiante podrá:

- Presentarse al resto de partes del examen. En este caso se conservará la nota de la parte o partes ya superadas.
- Hacer el examen completo, de querer subir nota en la partes ya superadas anteriormente. En este caso, la puntuación se corresponderá con la obtenida en cada una de las partes del examen de segunda oportunidad.

Cada **nueva matrícula** en la materia supone una **puesta a cero** de todas las calificaciones obtenidas en cursos anteriores. Sin embargo, aquellos/as estudiantes que hubiesen realizado todas las prácticas de laboratorio del curso académico inmediatamente anterior, y hubiesen obtenido una nota de 5 puntos sobre 10 de media en las mismas, podrán solicitar su reconocimiento en el plazo que se establezca al inicio de la docencia.

Se espera que los/as estudiantes presenten un **comportamiento ético adecuado**. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el/la estudiante no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura. En este caso, la calificación en dicha edición será de SUSPENSO (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Suarez Creo J. y Miranda Blanco B.N, **Máquinas Eléctricas. Funcionamiento en régimen permanente**, 84-8408-392-6, 4ª, Editorial Tórculo, 2006

Luis Luna Sánchez y otros, **Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario**, 978-84-8476-324-6, Ediciones Mundi- Prensa, 2008

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Proyectos/O01G281V01701

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análisis instrumental				
Asignatura	Análisis instrumental			
Código	001G281V01911			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Francés Gallego Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura, el alumno/a conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos y productos agroalimentarios.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C36	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de análisis de alimentos
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
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.	A3 A4	B2	C36	D2 D4 D5
Conocer e identificar las características que deben reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5 D8
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.	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5 D8
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.	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5

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. Electrodos. 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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajo tutelado	0	14	14
Aprendizaje-servicio	0	0	0
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	14	14
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte de la profesora, o del alumno/a 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.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, a propuesta de la profesora o del alumno/a, que permitan profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 o 3 personas, en las que se constatará la aplicación directa de los conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y seminarios.
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual o en grupo, elaborará 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...
Aprendizaje-servicio	PROYECTO "Conservando km 0": Organización de actividades y distribución de tareas. Búsqueda de información. Preparación de temas que permitan trasladar a las asociaciones rurales aspectos relacionados con la composición, calidad y conservación de frutas y verduras desde la perspectiva sanitaria y nutricional.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos/as. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno/a 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 MooVi, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Trabajo tutelado	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/a dispondrá por anticipado, en la plataforma MooVi, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Aprendizaje-servicio	Se realizará un seguimiento continuo del alumnado voluntario del Proyecto "Conservando km 0", llevando una atención personalizada durante la búsqueda de información, la elaboración y la exposición del trabajo.
Pruebas	Descripción

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El alumno/a 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/a dispondrá por anticipado, en la plataforma MooVi, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
--	---

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Seminario	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	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D5	
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1,5 y +1,5 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 el laboratorio. 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	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5 D8	
Trabajo tutelado	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	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (problemas relativos a los temas 1 a 5, inclusive) y/o un 2º Parcial o Examen Final. Es necesario obtener, como mínimo, un 5 (sobre 10). Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5	
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un Parcial (temas 1 a 5, inclusive) y/o un 2º Parcial o Examen Final. Es necesario obtener, como mínimo, un 5 (sobre 10). En el 2º Parcial y/o en el Final, se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5 D8	

Otros comentarios sobre la Evaluación

CONVOCATORIAS 1ª y 2ª Oportunidad

Se plantean dos modalidades de evaluación (Continua y Global), siendo la Evaluación Continua la preferente. Aquel estudiante que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo a la profesora, por e-mail, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

• Modalidad de Evaluación Continua.

Implica la asistencia y realización de todas las metodologías descritas: examen de teoría (35%), examen de problemas (35%), prácticas de laboratorio (15%), trabajo tutelado (5%) y seminarios (10%).

Se realizarán 2 exámenes: Primer Parcial (teoría y problemas) con carácter eliminatorio de materia y en fecha a convenir entre todos, y el 2º Parcial en la fecha oficial del examen. Quien no apruebe el primer Parcial deberá de ir a la fecha oficial y examinar ambos parciales. Tanto los exámenes Parciales como el Final tendrán una duración máxima de cuatro horas con descanso entre teoría y problemas. En cada parte del examen-es de teoría y de problemas hay que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10; además, en teoría se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas.

Las prácticas serán calificadas por la profesora en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos/as 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.

El trabajo tutelado será calificado (50/50) por la profesora y por los estudiantes (actividad obligatoria).

La calificación obtenida en las prácticas de laboratorio, en el seminario y en el trabajo tutelado se conservará para la 2ª

convocatoria.

Para sucesivas convocatorias de la materia solo se conservará la calificación de las prácticas de laboratorio y del trabajo tutelado.

- **Modalidad de Evaluación Global.**

El estudiante que opte por esta modalidad tendrá que realizar obligatoriamente a las prácticas de laboratorio y realizará un examen sobre las mismas en la fecha oficial y cuya valoración máxima será del 20%. El 80% restante se valorará en función de un examen (en la fecha oficial) sobre la parte teórica y práctica (dividida según los dos parciales), debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en práctica, así como una mínima puntuación en teoría en cada una de las Unidades Didácticas.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

El alumno/a que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota) y donde habrá preguntas relativas a la teoría, a las prácticas de laboratorio y a la resolución de problemas numéricos. 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 OFICIALES DE EXAMEN

Fin de Carrera: 19-Septiembre-2023 (16 h).

1ª Edición: 3-Abril-2024 (10 h).

2ª Edición: 3-Julio-2024 (10 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.

ACTIVIDAD ApS Los estudiantes voluntarios del proyecto docente "Conservando km 0" podrán obtener hasta un punto adicional en la calificación final por su trabajo, en función de la dedicación, eficiencia en la búsqueda individualizada de información, así como del desarrollo y exposición a la sociedad.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Introducción a la ingeniería química				
Asignatura	Introducción a la ingeniería química			
Código	001G281V01912			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Garrote Velasco, Gil			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia incluye los principios básicos que rigen el comportamiento de un proceso, y que son la base para el abordaje posterior de las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte involucrados. Más concretamente, los aspectos que se abordan son:			
	- Instrumentos físico-matemáticos - Balances de materia y energía - Cinética aplicada y reactores ideales - Introducción al control de procesos			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos
C39	Capacidad para conocer, comprender y utilizar procedimientos de automatización y control de procesos
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y aplicar conocimientos de matemáticas, física, química e ingeniería.	A2	B1 B3	C31	
RA2: Analizar sistemas empleando balances de materia y energía	A2	B1 B3	C31	D5
RA3: Capacidad para conocer, comprender y emplear los principios de la ingeniería, de las operaciones básicas y de los procesos de las industrias alimentarias.	A2	B1 B3	C31	D5
RA4: Conocer los principios de las cinéticas química y biológica, y su aplicación en el diseño y funcionamiento de reactores químicos ideales o biológicos sencillos.	A2	B1 B3	C31	D5
RA5: Conocer los fundamentos para la implantación de un sistema de control en un proceso.	A2	B1 B3	C31 C39	D5

Contenidos

Tema	
TEMA 1) Introducción	1. Definiciones de Ingeniería Química 2. Industria química y Operaciones Básicas 3. Clasificación de las Operaciones Básicas

TEMA 2) Instrumentos físico-matemáticos	1. Sistemas de magnitudes y unidades 2. Conversión de unidades 3. Incertidumbre. Teoría de errores 4. Métodos de resolución de ecuaciones 5. Regresión lineal 6. Integración numérica 7. Diferenciación gráfica
TEMA 3) Leyes de conservación. Formulación general de balances	1. Leyes de conservación de materia, energía y cantidad de movimiento 2. Sistemas macroscópicos y microscópicos 3. Planteamiento general de balances
TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción 2. Base de Cálculo 3. Balances atómicos 4. Sistemas bifásicos en equilibrio
TEMA 5) Balances de energía	1. Formulación general del balance macroscópico de energía 2. Balances entálpicos 3. Calor intercambiado en transformaciones a presión constante 4. Ley de Hess
TEMA 6) Principios de cinética y reactores ideales	1. Velocidad de reacción y ecuación de velocidad 2. Análisis de la ecuación cinética 3. Reactores ideales
TEMA 7) Introducción al control de procesos	1. Definiciones y conceptos básicos 2. Estrategias de control. 3. Instrumentación. 4. Análisis y diseño de sistemas de control

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	25	53
Seminario	28	38	66
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Prácticas de laboratorio	14	7	21

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición en aula de los fundamentos básicos de la materia. Como apoyo se empleará material audiovisual, que se facilitará previamente al alumnado a través de la plataforma de teledocencia Moovi.
Seminario	En los seminarios se plantearán y resolverán ejercicios relacionados con la materia, de forma paralela a las sesiones magistrales. La mayor parte de los ejercicios serán resueltos por el profesor, mientras que el resto podrán resolverlo los alumnos, en el aula o de modo autónomo. Al comienzo de la materia, se facilitará a los alumnos los boletines de ejercicios (incluyendo los enunciados y el resultado) a través de la plataforma de teledocencia Moovi.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se entregarán periódicamente boletines de ejercicios a través de Moovi para su resolución por parte de los alumnos, bien en clase o bien de forma autónoma fuera del aula. Los ejercicios resueltos podrán entregarse a través de Moovi. Serán corregidos y evaluados, y considerados en la calificación final.
Prácticas de laboratorio	Realización en el laboratorio de prácticas relacionadas con los contenidos de la materia, en grupos reducidos de 2-3 alumnos. También se prevé la posibilidad de que alguna sesión de prácticas esté dedicada a la explicación de los cálculos a realizar. Los guiones de las prácticas estarán disponibles en el laboratorio y en Moovi. La asistencia será obligatoria (teniendo que asistir a un mínimo del 70% de las sesiones). Los alumnos deberán elaborar y entregar una memoria de prácticas, incluyendo una hoja de cálculo con los resultados de cada práctica.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las clases se incentivará que el alumno participe y exponga sus dudas. Además de ello, a atención personalizada se hará a través de tutorías, individuales o en grupo. Estas podrán llevarse a cabo tanto en forma presencial como no presencial (email, moovi, campus remoto, etc). Se atenderá al alumno cuando lo pida, siempre que sea posible, aunque sea fuera del horario de tutorías y/o no se haya concertado una reunión.

Prácticas de laboratorio	Seguimiento en la realización de las prácticas de laboratorio, orientando en el correcto manejo de los equipos, resolviendo dudas que puedan surgir. Aclaración de dudas en las clases de tratamientos de datos y durante la elaboración de material complementario fuera de aula. El alumno podrá consultar con el profesorado todas las dudas que le surjan, bien por vía telemática (e-mail, moovi, campus remoto, etc) o bien de forma presencial.
Resolución de problemas de forma autónoma	Aclaración de dudas que surjan en la resolución de los trabajos/ejercicios planteados. Retroalimentación una vez corregidos, pudiendo así los alumnos comprobar la forma correcta de realizarlos y donde se equivocaron. El alumno podrá consultar con el profesorado todas las dudas que le surjan, bien por vía telemática (e-mail, moovi, campus remoto, etc) o bien de forma presencial.
Seminario	Los seminarios están dedicados a la resolución de ejercicios. Se incentivará que los alumnos resuelvan los ejercicios por su cuenta, y el profesor resolverá las dudas que puedan tener al respecto. El alumno podrá consultar con el profesorado cualquier duda que le surja, bien telemáticamente (e-mail, moovi, campus remoto, etc) o bien presencialmente.

Evaluación							
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Realización de un examen de toda la materia, con cuestiones sobre los conceptos teóricos	15	A2	B1 B3	C31 C39	D5	
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5						
Seminario	Realización de un examen de toda la materia, incluyendo varios ejercicios.	40	A2	B1 B3	C31 C39	D5	
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5						
Resolución de problemas de forma autónoma	Evaluación de la resolución de ejercicios (algunos se realizarán y entregarán durante las horas de seminario y otros se entregarán a través de Moovi).	25	A2	B1 B3	C31 C39	D5	
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5						
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia, actitud y aptitud en el laboratorio, así como la memoria de prácticas.	20	A2	B1 B3	C31 C39	D5	
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5						

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Sistema de evaluación: la modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de la materia, por email (a gil@uvigo.gal) o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

2) Evaluación final del bimestre (1ª edición del acta):

2.1) Exámenes (55% de la nota global): es necesario obtener un mínimo (4.5 sobre 10) en cada examen oficial para poder aprobar la materia. En dichos exámenes se podrán indicar requisitos adicionales para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en alguna parte del examen o que haya preguntas eliminatorias).

2.2) Prácticas de laboratorio (20% de la nota global): la asistencia a las prácticas de laboratorio (como mínimo al 70% de las sesiones) y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial.

2.3) Resolución de problemas de forma autónoma (25% de la nota global): la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las entregas de ejercicios que realice el alumno.

2.4) Calificación de la materia:

- Para el alumno que supere los exámenes (con un mínimo de 4.5 sobre 10), la calificación será la suma de la de los exámenes más las de las prácticas de laboratorio y de la resolución de problemas de forma autónoma (aplicando los correspondientes porcentajes sobre la nota global):

NOTA = 0.55*(NOTA EXÁMENES) + 0.25*(NOTA RESOLUCIÓN PROBLEMAS) + 0.20*(NOTA PRÁCTICAS)

- Para el alumno que no supere los exámenes, la calificación de la materia será la de los exámenes (en base 10):

NOTA = (NOTA EXÁMENES)

- "No presentado": solo se aplicará al alumno que no tenga ninguna calificación en ninguna de las metodologías.

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 al dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado al igual que el resto de alumnos en las otras oportunidades existentes a lo largo del curso.

4) Evaluación final (2ª edición del acta): en la segunda edición, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Resolución de Problemas de Forma autónoma" y "Prácticas de Laboratorio" (valoradas respectivamente con el 25% y 20% de la nota total) y que el examen represente un 55% de la nota global, o que no se le mantenga alguna de ellas (sumándosele el porcentaje de esta metodología al del examen). La opción por defecto será mantener las notas obtenidas en la primera edición del acta.

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

6) Exámenes: las fechas oficiales para la realización de los exámenes son:

- Fin de carrera: 27 de septiembre de 2023 a las 16:00 h.
- 1ª edición: 3 de junio de 2024 a las 16:00 h.
- 2ª edición: 11 de julio de 2024 a las 16:00 h.

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 tablero de anuncios y en la web del Centro.

7) Compromiso ético: se espera que los estudiantes presenten un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar malas prácticas como copia, plagio, utilización de cualquier aparato electrónico no autorizado expresamente (normalmente solo se permitirá el uso de calculadora) se considerará que el alumno no reúne los requisitos adecuados para superar la materia y su calificación global será de 0.0, en cumplimiento del Real Decreto 1791/2010, del 30 de diciembre, por el que se aprueba el **Estatuto del Estudiante Universitario**, artículo 13.2.d, relativo a los **deberes de los estudiantes universitarios**: "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad*".

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, 3, Limusa Wiley, 2004

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, 6, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997

Bibliografía Complementaria

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, 3, Limusa-Wiley, 2004

Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, 3, Springer, 2007

Himmelblau, D.M. e Riggs, J.B., **Basic principles and calculations in chemical engineering**, 8, Prentice Hall, 2012

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Operaciones básicas I/O01G041V01503

Operaciones básicas II/O01G041V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de la calidad				
Asignatura	Gestión de la calidad			
Código	001G281V01913			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Profesorado	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Correo-e	mmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C35	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria
C37	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad
D1	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados previstos en la materia			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Adquisición de capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria y la trazabilidad. RA1	B1	C35	D1
	B2	C37	D2
	B3		D3
			D4
			D5
			D6
			D10

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	20	34
Lección magistral	14	37	51
Examen de preguntas objetivas	0	45	45
Autoevaluación	0	20	20

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

Metodologías

	Descripción
Seminario	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 la profesora.
Lección magistral	Las profesoras expondrán 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 MooVi

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Las profesoras resolverán 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 MooVi y de las tutorías en el despacho
Lección magistral	Las profesoras resolverán 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 MooVi y en las tutorías en el despacho
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Las dudas que le puedan surgir al alumnado en la preparación de sus pruebas de preguntas objetivas podrán resolverse a través de tutorías en el despacho o mediante la plataforma MooVi
Autoevaluación	Las dudas que puedan surgirle al alumnado en la preparación y realización de las pruebas de autoevaluación podrán resolverse en las tutorías en el despacho de las profesoras o a través de la plataforma MooVi

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Seminario	Se valorarán con un máximo del 30% de la nota final; valorando la correcta resolución de los casos prácticos, la entrega puntual y la participación activa en los seminarios. Solo se valorarán estas actividades si están entregados todos los seminarios propuestos. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	30	B1 B2 B3	C35 C37	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D10
Examen de preguntas objetivas	Se realizará una prueba objetiva para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno. Esta prueba tendrá un valor máximo del 40% sobre la nota final. Y se deberá obtener un 5 sobre 10 para superar la materia. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.	40	B1 B3	C35 C37	D2 D3 D4 D5 D6 D10
Autoevaluación	Una vez finalizada la exposición de cada tema, se abrirá en la plataforma Moovi un cuestionarios de autoevaluación para que cada estudiante evalúe el conocimiento adquirido de dicho tema. El periodo de tiempo en el que estará abierto cada cuestionario se comunicará al alumnado en clase y a través de la plataforma Moovi. Solo se valorará esta actividad si se entregan todos los cuestionarios de autoevaluación.	30	B3	C35 C37	D2 D3 D4 D5 D6 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Hay dos modalidades de evaluación:

- Evaluación continua
- Evaluación global

La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Aquel alumno que desee la **Evaluación Global** (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia

En la Evaluación Continua:

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

- 1º. Obtener una nota igual o superior a 5 en la prueba de preguntas objetivas
- 2º. La nota media ponderada de todas las metodologías evaluables sea igual o superior a 5. Por lo que es indispensable, para superar la materia, el haber entregado todas las actividades docentes propuestas

El alumnado que en 1ª convocatoria no supere la nota mínima establecida para la prueba de preguntas objetivas, se les guardará la calificación del resto de actividades para la 2ª convocatoria del año en curso.

El alumnado que en 1ª convocatoria no haya entregado todas las actividades docentes propuestas y haya superado el examen, se le guarda la nota del examen para la 2ª convocatoria, hasta la entrega de dichas actividades.

Fechas de exámenes:

Fin de Carrera: 29-septiembre-2023 16 h 1ª Edición: 07-Junio-2024 10 h 2ª Edición: 15-Julio-2024 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 alumnado 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 del alumnado.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

- AENOR, **UNE-EN ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos**, 2015
- AENOR, **UNE-EN ISO 9004:2018 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad**, 2018
- AENOR, **UNE-EN ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario**, 2015
- Jabaloyes J, **Introducción a la gestión de la calidad.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010
- Gómez-Martínez JA, **Guía para la aplicación de la UNE-EN-ISO 9001:2015**, AENOR, 2015
- Phillips AW, **Cómo gestionar una auditoría interna conforme a ISO 9001:2015**, AENOR, 2017

Bibliografía Complementaria

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

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

Mejías A, Gutierrez H, Duque D, D`Armas M y Cannarozzo M, **Gestión de la Calidad**, Universidad Carabobo, 2018

López P, **Herramientas para la mejora de la calidad**, FC Editorial, 2016

Recomendaciones**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Prevención de riesgos laborales/O01G281V01923

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fitopatología				
Asignatura	Fitopatología			
Código	001G281V01921			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Fernández González, María			
Profesorado	Fernández González, María			
Correo-e	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C54	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad
C64	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los aspectos más relevantes de los organismos patógenos de las plantas y de las enfermedades que producen. RA1	A3	B2	C54 C64	D4 D5
Desarrollar y aplicar los métodos de control de las mismas bajo la premisa de un control integrado de plagas. RA2				D5 D8
Adquirir la capacidad de planificar y elaborar trabajos de I+D. RA3	A3 A4	B1		
Desarrollar la capacidad de comunicarse con personas no expertas para que puedan éstas entender, interpretar y adoptar los avances científicos en la industria agroalimentaria. RA4	A3 A4	B1		D2 D3 D4 D5 D8

Contenidos

Tema	
Fundamentos básicos de la Fitopatología	Concepto de Fitopatología. Concepto de enfermedad y agente patógeno. Historia de la Fitopatología. Importancia de las enfermedades de las plantas
Fundamentos básicos de la Fitopatología.	Naturaleza cíclica de la enfermedad. Tipos de epidemias: epidemias monocíclicas y policíclicas. Progreso de la enfermedad.
Fundamentos básicos de la Fitopatología.	Principales agentes causantes de enfermedades en plantas. Virus. Fitoplasmas. Bacterias. Hongos. Nematodos.
Manejo de las enfermedades de las plantas.	Estrategias para o manejo de las enfermedades de las plantas. Postulados de Koch. Modelos matemáticos de control del inóculo y del desarrollo de la enfermedad.

Manejo de las enfermedades de las plantas.	Métodos de control de las enfermedades de las plantas. Medidas reguladoras. Métodos culturales. Erradicación del hospedante. Rotación de cultivos. Saneamiento. Plantas cebo. Creación de condiciones desfavorables para o patógeno. Solarización. Alteraciones de las fechas de siembra o de cosecha. Tratamientos por frío.
Manejo de las enfermedades de las plantas	Control biológico. Definición. Bases ecológicas del control biológico. Agentes de control biológico. Conservación de los enemigos naturales. Otros métodos de lucha biológica. El uso de feromonas. La lucha biológica en el control de las enfermedades de las plantas.
Manejo de las enfermedades de las plantas.	La lucha química. Características y toxicidad de los plaguicidas. Sistemas de aplicación. Precauciones en la conservación y manejo de productos fitosanitarios. Clasificación.
Manejo de las enfermedades de las plantas.	Mecanismos de defensa de las plantas. Resistencia inducida frente a patógenos y a insectos. Estrategias defensivas de las plantas. Aplicaciones de la resistencia inducida en agricultura. Obtención de variedades transgénicas resistentes a plagas y/o patógenos. Los nuevos retos en la obtención de plantas transgénicas resistentes.
Manejo de las enfermedades de las plantas.	Control integrado de plagas.
Enfermedades de las plantas. (Patógeno, Historia, Pérdidas, Manejo, Huéspedes, Síntomas, Ciclo de la enfermedad)	Enfermedades producidas por virus. Principales alteraciones provocadas en la planta. Reconocimiento virus-huésped. Resistencia a virus. Transmisión de virus por insectos vectores. Epidemiología de las virosis. Métodos de control. Principales virosis en cultivos.
Enfermedades de las plantas. (Patógeno, Historia, Pérdidas, Manejo, Huéspedes, Síntomas, Ciclo de la enfermedad)	Enfermedades producidas por espiroplasmas y fitoplasmas. Localización en la planta y efectos bioquímicos. Sintomatología. Métodos de detección y control
Enfermedades de las plantas. (Patógeno, Historia, Pérdidas, Manejo, Huéspedes, Síntomas, Ciclo de la enfermedad)	Enfermedades producidas por bacterias fitopatógenas. Tipos de enfermedades bacterianas. Tumores de agalla, podredumbres blandas de la patata, podredumbre anular, necrose bacteriana de la vid, enfermedades bacterianas nos frutales. Diagnóstico y detección de bacterias fitopatógenas. Epidemiología de las bacteriosis. Métodos de control.
Enfermedades de las plantas. (Patógeno, Historia, Pérdidas, Manejo, Huéspedes, Síntomas, Ciclo de la enfermedad)	Enfermedades producidas por hongos. Interacciones planta-hongo. Mecanismos de infección, patogénesis y resistencia. Principales enfermedades producidas por hongos: Mildius, Oídios, tizones, micosis foliares, vasculares y radicales. Micosis de la madera.
Enfermedades de las plantas. (Patógeno, Historia, Pérdidas, Manejo, Huéspedes, Síntomas, Ciclo de la enfermedad)	Plantas parásitas. Principales tasa y epidemiología.
Enfermedades de las plantas. (Patógeno, Historia, Pérdidas, Manejo, Huéspedes, Síntomas, Ciclo de la enfermedad)	Nematodos fitoparásitos. Principales alteraciones provocadas en las plantas. Control.
Práctica 1	Observación de síntomas producidos por patógenos en plantas
Práctica 2	Identificación y recuento de unidades formadoras de infecciones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	13	17	30
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases en el aula
Seminario	Resolución de problemas o ejercicios de forma autónoma, a partir de lecturas de artículos científicos o capítulos de libros. Trabajos en equipo para redactar un informe y presentarlo al profesor y a sus compañeros
Prácticas de laboratorio	Trabajo de alumno en el laboratorio, favoreciendo un aprendizaje colaborativo en grupos en los que el profesor asigne roles a los miembros del grupo con la finalidad de realizar trabajos en equipo.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Exposición participativa de contenidos sobre el tema de la asignatura

Prácticas de laboratorio	Estudios sobre síntomas y tratamientos de plagas y enfermedades
Seminario	Planteamiento de casos prácticos sobre problemas fitopatológicos de plantas de cultivo habitual en la región

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Prueba escrita en base a preguntas de tipo test o de respuestas cortas y largas. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1 a RA4.	40	A3 A4	C54 C64	D2	
Seminario	Resolución de problemas o ejercicios de forma autónoma a partir de lecturas de artículos científicos o capítulos de libros. Trabajos en equipo para redactar un informe y así mismo presentarlo al profesor y a sus compañeros/as. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1 a RA4.	15	A3	B2 C54 C64	D3 D4 D5 D8	
Prácticas de laboratorio	Preguntas relacionadas con las prácticas y otras actividades de la materia. Se evaluará la participación y la actitud colaborativa. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1 a RA4	15	A3 A4	B1		
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba escrita de respuesta corta, resolución de ciclo de enfermedades fitopatógenas. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1 y RA4.	30	A3 A4	C54 C64	D2	

Otros comentarios sobre la Evaluación

La modalidad de evaluación continua es preferente. Para ello se utilizará la secuencia de actividades que se van realizando.

Si desea optar por la modalidad de evaluación global (100% de la nota del examen final), deberá comunicarlo al profesor coordinador a través de la plataforma MOOVI o por correo electrónico, a más tardar un mes después del inicio de clases.

Los alumnos que no puedan asistir a las clases prácticas y seminarios deberán aportar un documento que justifique, debidamente, el motivo por el que no asistirán a estas actividades. Para estos alumnos, el sistema de evaluación será también continuo, pero deberán elaborar una memoria de actividades, similar a las realizadas en seminarios y prácticas, según indique el profesor coordinador de la asignatura.

Es requisito imprescindible alcanzar al menos el 40% de la calificación en cada uno de los apartados para poder superar la asignatura. Para la segunda edición se mantendrán las notas parciales obtenidas, pudiendo ser mejoradas a petición del alumno si no son presenciales.

El examen de Fin de Carrera será un único examen final con un valor del 100% de la calificación.

Fecha de Exámenes:

Fin de Carrera 29/09/2023 a las 10:00 h. 1ª edición 05/06/2024 a las 10:00h 2ª edición 15/07/2024 a las 10:00 h.

En todo caso, si las fechas de los exámenes no coinciden con las publicadas por la Facultad de Ciencias, prevalecerá lo establecido en su página web y en el tablón de anuncios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

Las prácticas y los seminarios serán presenciales y durante su desarrollo se deberá emplear máscara de acuerdo con las directrices sanitarias en vigor.

Para las tutorías será necesario cita previa ya que estas serán no presenciales empleando las salas de profesorado del

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ordenación del territorio y paisaje				
Asignatura	Ordenación del territorio y paisaje			
Código	001G281V01922			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general	Error:			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C20	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares
C47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería del medio ambiente y del paisaje
C48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la legislación y gestión medioambiental; principios de desarrollo sostenible
C50	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales
C55	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con el medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y planes de ordenación territorial. Principios de paisajismo
C58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística
C60	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo. Instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos en la materia		Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resultados previstos en la materia					
RA1: conocer los fundamentos de la Ordenación del Territorio (OT) y la historia reciente de la OT en Galicia		A3	B1	C20	D2
				C48	D4
				C50	D5
				C55	
				C58	
				C60	
RA2: sensibilizar en la importancia del paisaje como recurso con el que hay que contar en la ordenación del territorio		A3 A4	B1	C47	D2
				C48	D3
				C50	D4
				C55	
				C58	
				C60	

RA3: aprender a analizar y valorar los recursos paisajísticos teniendo en cuenta la idiosincrasia de los paisajes gallegos	A3	B1	C47 C48 C50 C55 C58 C60	D2 D4 D5 D8
RA4: familiarizarse con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes.	A3	B1 B2	C20 C47 C48 C50 C55 C58 C60	D2 D3 D5 D8

Contenidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	1. Objeto de la Ordenación do Territorio. Antecedentes y perspectivas actuales. 2. El carácter interdisciplinar de la Ordenación Territorial. 3. Historia y retos de la Planificación Territorial en Galicia.
TEMA 2. LA EVALUACIÓN DE LOS PAISAJES	1. Características visuales básicas: elementos y componentes del paisaje 2. Métodos de valoración del paisaje 3. Valoración de la calidad del paisaje
TEMA 3. EL PAISAJE COMO RECURSO EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	1. El Convenio Europeo del Paisaje 2. Normativa gallega sobre paisaje 3. Tipos de estudios sobre el paisaje 4. Los Estudios de Impacto e Integración Paisajística

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Lección magistral	13	20	33
Seminario	10	15	25
Trabajo tutelado	4	46	50
Salidas de estudio	0	20	20
Examen de preguntas objetivas	0	20	20

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Al inicio del curso se hará una introducción al desarrollo de la materia. Se explicará la guía docente, haciendo referencia al profesorado, horarios de tutorías, temario y seminarios así como a la forma de evaluación y a la bibliografía recomendada. Se explicarán con más detalle aquellos aspectos que no se contemplan en la guía docente: horarios de las sesiones magistrales, seminarios y salidas de campo, fechas clave para las entregas de los distintos trabajos que debe realizar la/el estudiante, criterios para desarrollar los trabajos, fechas de pruebas y exámenes,...
Lección magistral	Durante estas sesiones se explicarán los contenidos de los diferentes temas incluidos en la guía docente. Se intercalarán con el trabajo de textos e imágenes relacionadas con el correspondiente tema. Se fomentará y se valorará la participación durante estas sesiones.
Seminario	Se trabajarán tanto de modo individualizado como en grupos contenidos propios de la materia. Se profundizará en conceptos y aspectos específicos de la ordenación del territorio y del paisaje. Cada seminario tiene dos horas de duración. Se valorará la participación activa durante estas sesiones.
Trabajo tutelado	En función del número de estudiantes matriculados, se establecerán grupos de 1-3 estudiantes y se consensuará con el docente un tema de estudio que tendrá que ser ampliado por el grupo de estudiantes. Se explicarán los aspectos que deben recoger los trabajos a realizar y se indicarán las fechas para hacer entrega de la versión final del trabajo (evaluación mediante rúbrica). El trabajo deberá exponerse durante los últimos días del bimestre. Cada grupo dispondrá de un tiempo determinado para hacerlo y cada uno de los/as integrantes deberán participar de la exposición (evaluación mediante rúbrica). Habrá un turno de debate y preguntas al finalizar la exposición y se valorará la participación de los estudiantes durante el mismo.

Salidas de estudio	Se harán salidas de estudios con el objeto de familiarizar al lo/as estudiantes con los atributos y variables que contribuyen al valor y a la singularidad de los paisajes. Las circunstancias en las que se realizarán pueden variar en función de las recomendaciones de las autoridades sanitarias y académicas competentes. Los/as estudiantes fotografiarán paisajes representativos, emblemáticas, frecuentes o que les llamen la atención por algún motivo y que utilizarán para ilustrar las variantes más frecuentes de los componentes del paisaje, y serán material de trabajo que se manejará, analizará y valorará en los seminarios.
--------------------	--

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales, el profesorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos más relevantes que permitan a los/as estudiantes adquirir las competencias de la materia. De ser necesario, podrán asistir a tutorías personalizadas durante el horario programado.
Seminario	El profesorado responsable atenderá las posibles dudas y conflictos y remarcará aquellos aspectos más relevantes que permitan al grupo de estudiantes adquirir las competencias establecidas en la guía docente. De ser necesario, podrán asistir a las tutorías personalizadas durante el horario programado.
Salidas de estudio	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos durante las salidas de estudio así como en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías.
Trabajo tutelado	Durante las tutorías programadas así como durante las sesiones de seminario, los/as estudiantes podrán plantear dudas para la elaboración del trabajo tutelado. El profesorado atenderá estas dudas con el objetivo de que se consigan las competencias de la materia por parte de los/as estudiantes.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos dispondrán del horario de tutorías para resolver las posibles dudas que surjan durante la preparación del examen final. Además podrán revisar los resultados del examen en las horas y fechas reservadas para tal fin que se indicarán junto con la publicación de las notas finales.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Se valorará la participación activa, el interés y la calidad de los ejercicios y respuestas trabajados durante las sesiones. En la evaluación continua, la nota obtenida durante estas sesiones se sumará a la del examen final según se explica posteriormente. Se evalúan los RA1, RA2 y RA3.	35	A3 A4	B1 B2	C20 C47 C48 C50 C55 C58 C60	D2 D3 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Se valorarán tanto la calidad de los trabajos como la participación de cada uno de los integrantes en el caso de trabajos grupales. También la claridad de las exposiciones de los trabajos y la capacidad de comunicación. Se evalúan los RA2, RA3 y RA4.	20	A3 A4	B1 B2	C20 C47 C48 C50 C55 C58 C60	D2 D3 D4 D5 D8
Salidas de estudio	La evaluación de esta actividad se realizará directamente en base a la asistencia a las salidas de campo e indirectamente a partir de los resúmenes e informes sobre la misma. Se evalúan los RA2 y RA3.	10	A3	B1	C47 C50 C55 C58	D2 D4
Examen de preguntas objetivas	Examen de preguntas tipo test (V/F) y de respuesta múltiple en el que se evaluará el conocimiento adquirido durante las sesiones magistrales, seminarios y salidas de campo. Para aprobar la materia es necesario alcanzar una nota mínima que varía según se explica posteriormente. Se evalúan los RA1, RA2, RA3 y RA4.	35	A3	B1	C47 C48 C50 C55 C58 C60	D2 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se contemplan en este apartado de la guía docente distintas posibilidades de evaluación que se podrán aplicar en cada oportunidad: fin de bimestre/ cuatrimestre, segunda oportunidad- julio y fin de carrera.

La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. Quien desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo a la responsable de la materia, por mail o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/ CUATRIMESTRE Y SEGUNDA OPORTUNIDAD-JULIO:

La persona matriculada escogerá si quiere ser evaluada de manera continua o global y debe comunicar a la persona coordinadora de la materia a cuál se acoge. En los dos casos, aunque con distinto peso con respecto a la nota final, es obligatoria la realización de una prueba final de tipo test. El detalle de las formas de evaluación a escoger es el siguiente:

a) Evaluación continua:

Se puntúa la calidad de los trabajos o pruebas realizados por la/el estudiante durante el bimestre mediante la evaluación de diferentes aportaciones. También se tiene en cuenta la valoración de un trabajo tutelado y su exposición. De esta forma, la nota final (NF) de la asignatura estará conformada por: examen final (EF=35%) + seminarios (S=35%) + trabajo tutelado (TT=20%) + salidas de estudios (SE=10%).

$NF(100\%) = EF(35\%) + S(35\%) + TT(20\%) + SE(10\%)$.

En este tipo de evaluación, es condición que se alcance un 50% de la nota del examen final (EF) para que el resto de pruebas puedan ser contabilizadas en la nota final (NF). Estas puntuaciones tendrán validez a lo largo de cada curso académico y serán sumadas a la del examen final, tanto en la convocatoria fin de bimestre como en la segunda oportunidad siempre que la persona matriculada así lo exprese.

b) Evaluación global:

No se realiza el trabajo tutelado y no se tienen en cuenta las puntuaciones obtenidas en las entregas de los seminarios y salidas de estudio. La nota final (NF) estará conformada por la nota del examen final (EF=100%) en la que se responderá a preguntas relacionadas con la materia explicada durante las clases teóricas y los seminarios.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA:

La persona matriculada que opte por examinarse en fin de carrera será evaluada únicamente con el examen (qué valdrá el 100% de la nota) de la misma forma que en la evaluación global explicada anteriormente.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 25/09/2023. 16:00 h.

Fin de bimestre: 04/04/2024. 16:00 h.

Segunda oportunidad: 11/07/2024. 10:00 h.

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes o modificación posterior a la elaboración de esta guía docente, las fechas válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la página web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Vielza de Ory, Vicente, **Introducción a la ordenación del territorio. Un enfoque geográfico**, PUZ, 2008

Hervás, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, S.A. BOSCH, 2009

Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, **Instituto de Estudos do Territorio**. https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio, Xunta de Galicia,

Bibliografía Complementaria

CEMAT (Conferencia Europea de Ministros Responsables de Planificación do Territorio), **Carta Europea de Ordenación do Territorio**, 1983

CEMAT, **ATE2030. Axenda Territorial Europea. Un futuro para todos os lugares**, 2020

Xunta de Galicia, **LEI 1/2021, do 8 de xaneiro, de ordenación do territorio de Galicia**, 8. 14/01/2021, DOG - Diario Oficial de Galicia, 2021

Xunta de Galicia, **Decreto 19/2011, de 10 de febreiro, por el que se aprueban definitivamente las directrices de ordenación del territorio**, 46. 23/02/2011, BOE - Boletín Oficial do Estado, 2011

Lois R.C., Aldrey J.A., **El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia**, 47. pp.: 583-610, Cuadernos Geográficos, 2010

Consello de Europa, **Convenio Europeo da Paisaxe**, Consello de Europa, 2000

Xunta de Galicia, **Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia**, BOE - Boletín Oficial do Estado, 2008

Xunta de Galicia, **DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia**, DOG - Diario Oficial de Galicia, 2021

Xunta de Galicia. Insituto de Estudos do Territorio, **Guía de Estudos de Impacto e Integración Paisaxística**. https://cmatv.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=125772&name=DLFE-15229.pdf, Xunta de Galicia,

Busquets J., Cortina A., **Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje**, Ariel. Patrimonio, 2009

Piñeira Mantiñán M.J., Santos Solla X.M., **Xeografía de Galicia**, Edicións Xerais de Galicia, 2011

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prevención de riesgos laborales				
Asignatura	Prevención de riesgos laborales			
Código	001G281V01923			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Torrado Agrasar, Ana María			
Profesorado	Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	agrasar@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia pretende dotar al alumno de unos conocimientos básicos en prevención de riesgos laborales que pueden ser fundamentales para el futuro desarrollo de su actividad laboral en la industria agroalimentaria. Se introducirán los conceptos de seguridad y salud en el trabajo, riesgos generales y su prevención, así como los elementos básicos de la gestión de prevención de riesgos laborales.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C49	Capacidad para conocer, comprender y utilizar estrategias de mercado y del ejercicio profesional
C65	Alcanzar el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. Aplicar los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria. Motivación por la prevención de riesgos laborales. Capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y comprender los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales		C65	D4	
RA2: Aplicar los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a las actividades propias de la industria alimentaria	A4	B3	C49 C65	D2 D6
RA3: Adquisición de la capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales en las actividades propias de la industria alimentaria		B3	C49 C65	D2 D4 D6

Contenidos

Tema	
1.- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo	1.1- Concepto de Salud Laboral 1.2- Concepto de Prevención de Riesgos Laborales 1.3- Tipos de Daño 1.4- Peligro y Riesgo 1.5- Legislación básica y organismos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales
2.- Condiciones de seguridad en el trabajo	2.1- Riesgo por incendio 2.2- Riesgo eléctrico 2.3- Riesgos asociados a la maquinaria y herramientas 2.4- Riesgos asociados al lugar de trabajo 2.5- Riesgos asociados a la manipulación de cargas
3.- Agentes físicos de riesgo	3.1- Tensión térmica 3.2- Ruido 3.3- Vibraciones 3.4- Radiaciones

4.- Agentes biológicos de riesgo	4.1- Definiciones y clasificación de los agentes biológicos de riesgo 4.2- Aspectos principales de la legislación correspondiente. Deberes del empresario 4.3- Metodologías de evaluación del riesgo por agentes biológicos
5.- Agentes químicos de riesgo	5.1- Agentes químicos peligrosos 5.2- Etiquetado y fichas de seguridad 5.3- Exposición y metabolismo
6.- Equipos de protección individual (EPIs)	6.1- Selección del calzado de uso profesional 6.2- Selección de la protección auditiva 6.3- Selección de los cascos de uso profesional 6.4- Selección de los guantes de protección 6.5- Selección de la ropa de protección 6.6- Selección de la protección ocular 6.7- Selección de los equipos de protección de las vías respiratorias
7.- Ejemplos de prevención de riesgos en las industrias agroalimentarias	7.1- Prevención de riesgos laborales en bodegas 7.2- Prevención de trastornos musculoesqueléticos para trabajadores del sector de la conserva del atún
8.- Instrumentos básicos de gestión de la prevención de riesgos laborales	8.1- Introducción. Legislación y conceptos básicos 8.2- Evaluación de riesgos 8.3- Planificación y ejecución de medidas de prevención 8.4- Organización de la prevención. Normas legales vigentes 8.5- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
9.- Primeros auxilios	9.1- Primeros auxilios

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	56	84
Resolución de problemas	0	29	29
Estudio de casos	0	29	29
Examen de preguntas objetivas	0	8	8

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Mediante sesiones magistral de carácter participativo se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia.
Resolución de problemas	Los alumnos deberán resolver cuestiones prácticas que impliquen cálculo o evaluación cualitativa de niveles de riesgo de diferente naturaleza empleando para esto material bibliográfico, normativo y on line existente.
Estudio de casos	Los alumnos deberán resolver cuestiones prácticas asociadas a casos o situaciones reales que pueden darse en las actividades de la industria agroalimentaria. Deberán evaluar la presencia de riesgos de distintas naturalezas, valorarlos de acuerdo con la legislación vigente y las recomendaciones técnicas, y proponer medidas de prevención o protección cuando sea oportuno.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En las clases magistrales se tendrá en cuenta la formación adquirida por los alumnos durante los estudios de cursos previos.
Resolución de problemas	Se atenderá a las dudas del alumnado que se vayan presentando al largo de la resolución de los problemas, guiando al alumno en la búsqueda de la solución a través de sus propias herramientas.
Estudio de casos	Se atenderá a las dudas del alumnado que se vayan presentando al largo de la resolución de los casos, guiando al alumno en la búsqueda de la solución a través de sus propias herramientas.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Resolución de problemas	Se calificará el grado de resolución de los problemas o ejercicios planteados considerando, tanto lo acertado de la respuesta, como el razonamiento crítico que lleva a la respuesta dada. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2 y RA3	40			C65	D2 D4
Estudio de casos	Se calificará el grado de resolución de los casos planteados considerando, tanto lo acertado de la respuesta, como el razonamiento crítico que lleva a la respuesta dada. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2 y RA3	40	A4	B3	C49 C65	D2 D4 D6
Examen de preguntas objetivas	Se realizará una prueba de cuestiones teóricas y/o prácticas, que permitirá evaluar la adquisición de los conceptos básicos expuestos a lo largo de las sesiones magistrales relacionados con la prevención de riesgos laborales, así como la adquisición de habilidades dirigidas a la aplicación de los dichos principios generales al caso concreto de las industrias agrícolas y ganaderas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2 y RA3	20		B3	C65	D2

Otros comentarios sobre la Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

La modalidad de evaluación preferente es la Evaluación Continua. La evaluación continua se basa en la evaluación ponderada, según se indica, de todas las actividades propuestas a lo largo de la materia.

EVALUACIÓN GLOBAL

Aquel alumno que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo al responsable de materia, por email o a través de la plataforma Moovi, en un plazo no superior a un mes desde lo comienzo de la docencia de la materia. En este caso el examen tendrá una mayor duración que el examen correspondiente a la evaluación continua, e incluirá preguntas teóricas y preguntas prácticas de resolución de problemas y casos.

Convocatoria fin de carrera:

El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el incluso tipo de examen que en la evaluación global (que valdrá el 100% de la nota).

Fechas de examen:

Convocatoria fin de carrera: 25 de septiembre de 2023 a las 10:00 h

1ª convocatoria: 4 de junio de 2024 a las 10:00 h

2ª convocatoria: 9 de julio de 2024 a las 10:00 h

En el 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.

Los exámenes se realizarán en forma presencial salvo que la Universidad de Vigo decida el contrario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ministerio de Trabajo y Economía Social, **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)**, Gobierno de España,

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), **Límite de exposición profesional para agentes químicos en España**, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2015

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

Recomendaciones