



## Facultade de Ciencias

### Grao en Enxeñaría Agraria

#### Materias

##### Curso 3

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

| DATOS IDENTIFICATIVOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Termotecnia</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Materia               | Termotecnia                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                | 001G280V01501                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría química                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Coordinador/a         | Domínguez González, José Manuel                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Profesorado           | Domínguez González, José Manuel                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Correo-e              | jmanuel@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Descrición xeral      | (*)El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para la comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ingeniería térmica, así como la capacidad de resolver supuestos prácticos relacionados con la misma. |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A1           | Que os estudantes demostren posuí e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2           | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                    |
| A5           | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                                                                                                                                                                              |
| B1           | Capacidad de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                                                  |
| C2           | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.                                                                                                                                                                                                                       |
| C6           | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.                                                                                                   |
| C20          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: termotecnia, motores y máquinas.                                                                                                                                                                                         |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |    |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-----------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |                 |
| (*)Reconocer los diferentes parámetros que permiten cuantificar el estado de una masa de aire húmedo, y utilizar los diagramas psicrométricos para el estudio de los procesos agroindustriales en los que intervienen mezclas de aire húmedo.                                                                                                             | A1<br>A2<br>A5                        | B1 | C2<br>C6<br>C20 |
| (*)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.                                                                                                                            | A1<br>A2<br>A5                        | B1 | C2<br>C6<br>C20 |
| (*)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.                                                                                                                                                                              | A1<br>A2<br>A5                        | B1 | C2<br>C6<br>C20 |
| (*)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. | A1<br>A2<br>A5                        | B1 | C2<br>C6<br>C20 |
| (*)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.                                                                                                                 | A1<br>A2<br>A5                        | B1 | C2<br>C6<br>C20 |
| (*)Gestionar la información técnica disponible para la resolución de problemas prácticos de dimensionado y resolver problemas de forma sistemática.                                                                                                                                                                                                       |                                       | B1 | C2<br>C6<br>C20 |
| (*)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 | C2<br>C6        |
| (*)Reconocer la terminología inglesa relacionada con la Termotécnica.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A1                                    |    |                 |
| (*)Trabajar en equipo para evaluar los sistemas termodinámicos, métodos de trabajo y resultados prácticos presentados en un artículo de investigación.                                                                                                                                                                                                    | A1<br>A2<br>A5                        | B1 | C2<br>C6<br>C20 |

| <b>Contidos</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA: CONTENIDO, ORIGEN Y EVOLUCIÓN   | 1.1.- Concepto de Termotecnia<br>1.2.- Campos de interés para el Graduado en Ingeniería Agrícola<br>1.3.- Origen y Evolución de la Termotecnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.- TRANSMISIÓN DE CALOR: CONDUCCIÓN, CONVECCIÓN Y RADIACIÓN | 2.1.- Introducción<br>2.2.- Mecanismos de transmisión de calor<br>2.3.- Transmisión de calor por conducción<br>2.4.- Transmisión de calor por convección<br>2.5.- Transmisión de calor en sólidos de geometría sencilla<br>2.6.- Espesor crítico de un aislante<br>2.7.- Módulos adimensionales y ecuaciones empíricas para el cálculo del coeficiente de convección<br>2.8.- Estudio de la radiación de los cuerpos<br>2.9.- Leyes de la radiación<br>2.10.- Intercambio de energía radiante entre dos cuerpos<br>2.11.- Radiación solar |
| 3.- CAMBIADORES DE CALOR                                     | 3.1.- Generalidades<br>3.2.- Clasificación de los cambiadores de calor<br>3.3.- Descripción general de cambiadores de carcasa y tubos<br>3.4.- Análisis de un cambiador de calor de paso sencillo<br>3.5.- Análisis de cambiadores de calor de paso múltiple (carcasa y tubos) y de flujo cruzado. Corrección de la diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton)<br>3.6.- Método de la eficacia-número de unidades de transferencia                                                                                  |
| 4.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS                                    | 4.1.- Introducción<br>4.2.- Espesor óptimo de un calorífugo<br>4.3.- Materiales aislantes y materiales de protección<br>4.4.- Espesores técnicos<br>4.5.- Radio crítico de una tubería<br>4.6.- Espesor necesario para evitar condensaciones<br>4.7.- Protección de las conducciones de agua contra las heladas                                                                                                                                                                                                                           |
| 5.- EVAPORADORES                                             | 5.1.- Características y función de los evaporadores<br>5.2.- Tipos de evaporadores<br>5.3.- Capacidad frigorífica de los evaporadores<br>5.4.- Coeficiente global de transmisión de calor<br>5.5.- Diferencias de temperatura en el evaporador<br>5.6.- Escarche y desescarche de los evaporadores<br>5.7.- Selección del evaporador                                                                                                                                                                                                      |
| 6.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO                           | 6.1.- Producción de frío<br>6.2.- Sistemas de producción de frío<br>6.3.- Potencia frigorífica en instalaciones agroalimentarias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y SECADO               | 7.1.- Generalidades<br>7.2.- Vapor de agua<br>7.3.- Diagrama psicrométrico<br>7.4.- Equipos de humidificación, deshumidificación y secado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>Planificación</b>                         |               |                    |              |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral                             | 28            | 56                 | 84           |
| Prácticas de laboratorio                     | 14            | 16                 | 30           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3             | 0                  | 3            |
| Informes/memorias de prácticas               | 0             | 18                 | 18           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios      | 0             | 15                 | 15           |

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

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

| <b>Atención personalizada</b> |            |
|-------------------------------|------------|
| Metodoloxías                  | Descrición |

|                                         |                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de tutorías ou por correo electrónico. |
| Prácticas de laboratorio                | Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de tutorías ou por correo electrónico. |
| <b>Probos</b>                           | <b>Descrición</b>                                                                        |
| Informes/memorias de prácticas          | Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de tutorías ou por correo electrónico. |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios | Os alumnos podrán consultar as dubidas en horario de tutorías ou por correo electrónico. |

### Avaliación

|                                              | Descrición                                                                                                                                                                                                     | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                 |    |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------|----|
| Probos de resposta longa, de desenvolvemento | Se evaluará por medio de un examen compuesto por una parte teórica y otra práctica, que se realizará en las fechas fijadas por decanato. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje | 80            | A1<br>A2<br>A5                        | B1<br>C6<br>C20 | C2 |
| Informes/memorias de prácticas               | Se tendrá en cuenta para su evaluación la entrega de los resultados y cálculos que se planteen a partir de los valores obtenidos. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje        | 10            |                                       | B1<br>C2<br>C6  |    |
| Resolución de problemas e/ou ejercicios      | Se evaluarán los problemas/ejercicios entregados. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje                                                                                        | 10            |                                       | B1<br>C2<br>C6  |    |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar la asignatura es necesario superar un examen con una parte teórica (30%) y una parte de problemas (70%) que representa el 80% de la calificación final. En cada parte es necesario alcanzar un valor mínimo de 3 (sobre 10).

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

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

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

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

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

Datos exames:

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

1ª edición: 24/10/2016, 16h

2ª edición: 05/07/2017, 10 h

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

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

### Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

---

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

---

## **Recomendacións**

---

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

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                 |
| C20                 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: termotecnia, motores y máquinas. |
| C71                 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola.                                   |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                                                                                                                                                                                                               |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Conocimiento de la dinamica de traccion de un tractor agrícola y los aperos auxiliares, tipos y funciones de la maquinaria agrícola de uso extensivo, costes de utilización de aperos agrícolas en la economia de la explotación agrícola. RA1 | C20<br>C71                            |

| <b>Contidos</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TEMA 1 MECANIZACION AGRARIA                           | La actividad agrícola<br>Situación actual<br>Investigación y desarrollo                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TEMA 2 EL TRACTOR AGRÍCOLA                            | Definiciones<br>Tipos de tractores<br>Características generales<br>Condicionantes como vehículo agrícola<br>Ergonomía y seguridad<br>Motor diesel y regulación de velocidad<br>Introducción al estudio de motores alternativos<br>Curvas características<br>Sistema hidraulico y tracción<br>Transmisión, embrague, caja de cambios, diferencial, reduccion final |
| TEMA 3 COSTE DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA | Definiciones<br>Costes fijos<br>Costes variables<br>Metodo ASAE                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TEMA 4 LABOREO MECANIZADO DEL TERRENO                 | Propiedades mecanicas de los suelos<br>Laboreo profundo: Objeto, preparacion y laboreo primario.<br>Laboreo superficial: laboreo secundario, aperos.<br>Siembra y plantación<br>Fertilización<br>Recoleccion y manejo de forraje<br>Recolección de granos y semillas<br>Recolección de tuberculos y raices                                                        |

| <b>Planificación</b> |               |                    |              |
|----------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                      | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral     | 13            | 30                 | 43           |
| Seminarios           | 14            | 55                 | 69           |
| Probas de tipo test  | 1             | 15                 | 16           |

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

### Metodoloxía docente

|                  | Descrición                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Se desenvolverá el temario de la asignatura mediante la explicación teórica de cada apartado apoyándose en los medios de visualización del aula (proyector, ordenador y encerado)                                    |
| Seminarios       | Cada tema se acompañará de un boletín de problemas relacionados, de complejidad creciente, aplicando los conceptos explicados en las clases magistrales. Los problemas se entregarán al profesor para su evaluación. |

### Atención personalizada

#### Metodoloxías Descrición

|            |                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios | El alumno recibirá la atención personalizada del profesor en aula y a través de las tutorías para la resolución de ejercicios prácticos y planificación de las exposiciones técnicas. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                              | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Asistencia y participación activa del alumno en los debates fomentados en el aula.RA1                                   | 10            | C20<br>C71                            |
| Seminarios                              | Entrega al profesor de 6 ejercicios propuestos de resolución similar a los desarrollados en las clases de problemas.RA1 | 30            | C20<br>C71                            |
| Probas de tipo test                     | Selección de preguntas del temario teórico.RA1                                                                          | 15            | C20<br>C71                            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de 2 problemas: a) el tractor agrícola b) Costes de utilización.RA1                                          | 45            | C20<br>C71                            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

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

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

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

1º EDICION: 13/01/2017 AS 10:00 H

2ª EDICION: 03/07/2017 AS 10:00 H

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

### Bibliografía. Fontes de información

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

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Xardinaría/O01G280V01803

---



| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                  |                                        |        |       |              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente</b> |                                        |        |       |              |
| Materia                                       | Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente |        |       |              |
| Código                                        | 001G280V01503                          |        |       |              |
| Titulación                                    | Grao en Enxeñaría Agraria              |        |       |              |
| Descritores                                   | Creditos ECTS                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                               | 6                                      | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición                         |                                        |        |       |              |
| Departamento                                  | Bioloxía vexetal e ciencias do solo    |        |       |              |
| Coordinador/a                                 | Seijo Coello, María del Carmen         |        |       |              |
| Profesorado                                   | Seijo Coello, María del Carmen         |        |       |              |
| Correo-e                                      | mcoello@uvigo.es                       |        |       |              |
| Web                                           |                                        |        |       |              |
| Descrición xeral                              |                                        |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                             |
| C16                 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ecología, los estudios de impacto ambiental, su evaluación y corrección. |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                                                                                    |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente                                         | C16                                   |
| Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira | C16                                   |
| Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias                            | C16                                   |
| Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental                                                          | C16                                   |

| <b>Contidos</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CONCEPTO E IMPORTANCIA DO MEDIO AMBIENTE | Os seus compoñentes. Interacción do home co medio. Concepto de recurso natural. Problemática ambiental e demografía. Desenvolvemento e Medio Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ECOSISTEMAS                              | Os seus compoñentes. Factores ecolóxicos. Estudo da poboación e a Comunidade. Sucesión ecolóxica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| CICLOS BIOXEOQUÍMICOS                    | Xeneralidades. Ciclos do Carbono, Nitróxeno e Fósforo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DINÁMICA DO ECOSISTEMA                   | A poboación: propiedades e formas de crecemento. A Comunidade. Interacción entre especies. Biodiversidade. Desenvolvemento do ecosistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MASAS FLUÍDAS: AUGA                      | Ciclo e usos da auga. Augas superficiais: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica. Augas subterráneas: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DINÁMICA OCEÁNICA                        | Tipos de correntes. Estuarios: tipos e dinámica. Procesos de mestura no medio mariño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MASAS FLUÍDAS: AIRE. A ATMOSFERA         | composición, estrutura e función. As radiacións na atmosfera. Procesos fotoquímicos. Circulación xeral atmosférica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| DINÁMICA ATMOSFÉRICA                     | Ventos locais. Mecanismos de dispersión, transporte e deposición de contaminantes na atmosfera. Meteoroloxía: mapas e predicións meteorolóxicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CONTAMINACIÓN DAS AUGAS                  | Ciclo do uso da auga. Características microbiolóxicas da auga e contaminación biolóxica. Parámetros físicos indicadores de contaminación. Contaminantes da auga: materia total, contaminantes inorgánicos e orgánicos. Contaminación por bionutrientes e eutrofización. Osíxeno disolto e materia orgánica. Parámetros indicadores de contaminación por materia orgánica. Contaminación por metais. Contaminación por deterxentes e pesticidas. Outros contaminantes |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS    | Sistemas de depuración das augas residuais. Procesos utilizados: químicos, físicos, térmicos e biolóxicos. Tratamento das augas residuais urbanas. Sistemas de depuración de baixo custo. Reutilización das augas depuradas. Contaminación das augas por actividades agropecuarias. Normativa sobre contaminación e depuración de augas. |
| CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA                    | Conceptos de emisión e inmisión. Fontes de emisión. Tipos de contaminación atmosférica. O aerosol: a súa evolución na atmosfera. Contaminación de natureza química: contaminantes primarios                                                                                                                                              |
| EVOLUCIÓN DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA       | Evolución dos contaminantes na atmosfera: contaminación secundaria. Smog fotoquímico. Smog acedo. Choiva aceda. Factores que afectan á contaminación na atmosfera. Contaminantes emitidos polas industrias agrarias e alimentarias. Control da contaminación atmosférica. Lexislación sobre contaminación atmosférica                    |
| ENERXÍA E MEDIO AMBIENTE                     | Fontes de enerxía convencionais e alternativas: o seu aproveitamento e problemática ambiental que xeran                                                                                                                                                                                                                                  |
| CAMBIO GLOBAL                                | Destrución da capa de ozono. Efecto invernadoiro e Cambio Climático. Causas. Consecuencias sobre a agricultura. Medidas adoptadas                                                                                                                                                                                                        |
| REDUCIÓN DA BIODIVERSIDADE                   | Biodiversidade. O valor das especies silvestres. O problema da redución da diversidade: causas. A biodiversidade na Península Ibérica.                                                                                                                                                                                                   |
| PROTECCIÓN DA NATUREZA                       | Espazos Naturais protexidos: historia e lexislación. Figuras e instrumentos de protección. Protección da flora e fauna silvestres. Normativa comunitaria sobre a conservación dos espazos de interese                                                                                                                                    |
| AGRICULTURA E MEDIO AMBIENTE                 | Tipos de agricultura. Impacto das actividades agropecuarias. Medidas para a integración ambiental das actividades agropecuarias                                                                                                                                                                                                          |
| INSTRUMENTOS DE XESTIÓN AMBIENTAL            | Desenvolvemento e Conservación. Lexislación e Medio Ambiente. Impacto ambiental. Instrumentos de xestión ambiental                                                                                                                                                                                                                       |
| METODOLOXÍA DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL | Avaliación de impacto ambiental. Estudo de Impacto Ambiental. Normativa sobre E.I.A.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| POLÍTICA AMBIENTAL E EMPRESA                 | Sistema de Xestión ambiental na empresa. Auditoría ambiental. Ecoetiquetas. Análise de ciclo de vida                                                                                                                                                                                                                                     |
| ANÁLISE DE CICLO DE VIDA                     | Concepto de análise de ciclo de vida (ACV). Etapas no ciclo de vida dun produto. Metodoloxía. Aplicacións                                                                                                                                                                                                                                |

### Planificación

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

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

### Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios                          | Exercicios relativos a Tems da asignatura                                                                                      |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Elaboración previa dun guión por parte do profesor                                                                             |
| Traballos tutelados                 | Elaboración en grupos sobre temática específica achegada polo profesor ou a suxestión do alumno. Presentación e debate do tema |
| Sesión maxistral                    | O profesor expón un guión do tema apoiado por computador e cañón de proxección                                                 |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                        | Descrición                                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Sesión maxistral                    | En aula e mediante TICs                       |
| Seminarios                          | En aula e mediante TICs                       |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | No desenvolvemento da saída                   |
| Traballos tutelados                 | En titorías con grupo pequeno e mediante TICs |

### Avaliación

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Seminarios                          | Valorarase a participación, a realización das distintas actividades a calidade destas.                                                                                                          | 5             | C16                                   |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Saída de estudos a estación EDAR de Ourense                                                                                                                                                     | 5             | C16                                   |
| Traballos tutelados                 | Traballo en pequeno grupo sobre aspectos a seleccionar polo estudantes dos expostos nas clases maxistrais                                                                                       | 10            | C16                                   |
| Sesión maxistral                    | Preguntas cortas sobre os contidos explicados nas sesións maxistrais.<br>O alumno debe obter un 40% da nota do exame para poder superar a asignatura. Avaliaranse os resultados da aprendizaxe. | 80            | C16                                   |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Exames:

- Fin de Carreira: 28 de Setembro de 2016 ás 10 horas

- 1ª Edición: 26 de Outubro de 2016 ás 16 horas

- 2ª Edición: 07 de Xullo de 2017 ás 10 horas

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

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

### Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<http://earthobservatory.nasa.gov>

<http://www.aenet.es>

<http://www.meteoam.it>

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

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

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

<http://medioambiente.xunta.es>

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

<http://www.sogama.es>

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

<http://astrobiologia.astroseti.org>

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

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

<http://www.biodiversityhotspots.org>

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

<http://www.ceu.es>

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

---

## **Recomendacións**

---

### **Outros comentarios**

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

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

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

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

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Fitotecnia</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Materia               | Fitotecnia                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Código                | O01G280V01504                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                              | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía vexetal e ciencias do solo                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Coordinador/a         | Paradelo Nuñez, Remigio                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Profesorado           | Paradelo Nuñez, Remigio                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Correo-e              | remigio.paradelo@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descrición xeral      | -Planificación y Ordenación de Explotaciones.<br>-Plantaciones Frutales.<br>-Cultivos forzados, invernaderos, túneles.<br>-Tratamientos Fitosanitarios.<br>-Producción y mejora de semillas y plantas de vivero.<br>-Cultivos Hidropónicos.<br>-Estudios de puesta en regadío. |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A1           | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| A2           | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                     |
| A3           | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                     |
| A4           | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                                                                                                    |
| A5           | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                                                                                                                                                                               |
| B1           | Capacidad de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                                                   |
| B2           | Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.                                                                                                                                                                                       |
| B4           | Capacidad para desarrollar sus actividades, asuminedo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.                                                                                                                                                                         |
| B5           | Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.                                                                                                                                                                                                                                               |
| B6           | Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.                                                                                                                                      |
| C12          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.                                                                                                                                                          |
| C13          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola                                                                                                                                                                                           |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                          |    |                                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                    |    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de la ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección (*).RA1 | A1 | B1                                    | C12 |
|                                                                                                                                                                    | A2 | B2                                    | C13 |
|                                                                                                                                                                    | A3 | B4                                    |     |
|                                                                                                                                                                    | A4 | B5                                    |     |
|                                                                                                                                                                    | A5 | B6                                    |     |

| Contidos                                       |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                           |                                                                                                                       |
| INTRODUCCIÓN: AGRICULTURA E SISTEMAS AGRÍCOLAS | Introducción aos sistemas agrícolas. Alimentación e agricultura. Estado da agricultura mundial. A agricultura galega. |

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

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

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

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

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

| Avaliación |            |               |                                       |
|------------|------------|---------------|---------------------------------------|
|            | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |

|                                                           |                                                                                                                                     |    |                            |                            |            |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----------------------------|------------|
| Seminarios                                                | Resolución de problemas e cumprimento das tarefas previstas nos seminarios. RA1                                                     | 15 | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6 | C12<br>C13 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Resolución de cuestionarios e exercicios na plataforma de teledocencia Faitic. Asistencia, participación e colaboración na aula.RA1 | 60 | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6 | C12<br>C13 |
| Prácticas de laboratorio                                  | Actitude durante as tarefas prácticas.<br>Calidade da memoria de prácticas e cumprimento de obxectivos. RA1                         | 25 | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6 | C12<br>C13 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Bibliografía. Fontes de información

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

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Fitopatoloxía/O01G280V01805  
Mecanización rural/O01G280V01502  
Ordenación do territorio e paisaxe/O01G280V01806  
Ampliación de fitotecnia/O01G280V01804  
Degradación e recuperación de solos/O01G280V01807  
Xardinaría/O01G280V01803  
Mellora vexetal/O01G280V01802

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Zootecnia/O01G280V01505

### Outros comentarios

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

---



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

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A1           | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.                                                                               |
| A5           | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B3           | Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B4           | Capacidad para desarrollar sus actividades, asuminedo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B11          | Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.                                                                                                                                                                   |
| B12          | Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas. |
| C14          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C15          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería ganadera                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Resultados de aprendizaxe       |                                       |     |     |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
| (*)                             | A1                                    | B3  | C14 |
|                                 | A5                                    | B4  | C15 |
|                                 |                                       | B11 |     |
|                                 |                                       | B12 |     |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

(\*)EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

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

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

---

(\*)LA ALIMENTACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

---

(\*)LA SANIDAD E HIGIENE

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

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

(\*)LA PRODUCCIÓN

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

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

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

## Planificación

|                                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                             | 28            | 47                 | 75           |
| Prácticas de laboratorio                     | 14            | 28                 | 42           |
| Seminarios                                   | 14            | 14                 | 28           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 0             | 5                  | 5            |

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

## Metodoloxía docente

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

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Sesión maxistral         |            |
| Prácticas de laboratorio |            |
| Seminarios               |            |

## Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |          |                        |            |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|------------------------|------------|
| Sesión maxistral                             | (*)Se valorará la asistencia a las clases y la actitud mostrada durante las mismas.<br>Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 | A1<br>A5 | B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C14<br>C15 |
| Prácticas de laboratorio                     | (*)Se valorará la asistencia, la actitud y la participación.<br>Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15 | A1<br>A5 | B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C14<br>C15 |
| Seminarios                                   | (*)Se valorará la profundidad de los conocimientos expuestos en los temas tratados, el orden en las exposiciones y las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor.<br>Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1.                                                                                                                                                                           | 5  | A1<br>A5 | B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C14<br>C15 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | (*)Se evaluará la amplitud de los conocimientos expuestos en las respuestas en relación con la información proporcionada por el profesor en el curso de las sesiones magistrales. Los horarios de esta prueba escrita son: Fin de carrera, 2 de octubre a las 10 horas; 1ª Edición, 20 de enero a las 10 horas; 2ª Edición, 11 de julio a las 10 horas.<br>Se evaluará el resultado de aprendizaje RA1. | 70 | A1<br>A5 | B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C14<br>C15 |

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

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

#### **Recomendacións**

| DATOS IDENTIFICATIVOS                |                                                          |        |       |              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Construción e infraestruturas rurais |                                                          |        |       |              |
| Materia                              | Construción e infraestruturas rurais                     |        |       |              |
| Código                               | 001G280V01601                                            |        |       |              |
| Titulación                           | Grao en Enxeñaría Agraria                                |        |       |              |
| Descritores                          | Creditos ECTS                                            | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                      | 6                                                        | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición                |                                                          |        |       |              |
| Departamento                         | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción |        |       |              |
| Coordinador/a                        | Bendaña Jácome, Ricardo Javier                           |        |       |              |
| Profesorado                          | Bendaña Jácome, Ricardo Javier                           |        |       |              |
| Correo-e                             | ricardojbj@uvigo.es                                      |        |       |              |
| Web                                  |                                                          |        |       |              |
| Descrición xeral                     |                                                          |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A2           | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B8           | Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria ym sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las realciones entre las instalaciones o edificaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente. |
| C19          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C73          | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con construcciones agropecuarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                               |  |  |                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------|------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                         |  |  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |
| RA1-Adquisición de capacidad para conocer, comprendere y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural. cálculo de estructuras, construcción de alojamientos ganaderos. Estructura de contención. Instalaciones hidráulicas. |  |  | A2                                    | B8 C19 C73 |

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

| Planificación       |               |                    |              |
|---------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                     | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Seminarios          | 14            | 3                  | 17           |
| Traballos tutelados | 0             | 105                | 105          |
| Sesión maxistral    | 28            | 0                  | 28           |

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

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

### Atención personalizada

| Metodoloxías        | Descrición                              |
|---------------------|-----------------------------------------|
| Seminarios          | Se expondrá el contenido de la materia. |
| Traballos tutelados | Se realizarán exemplos prácticos.       |

### Avaliación

| Descrición       |                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |     |     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----|-----|-----|
| Seminarios       | Se valorará la implicación del alumno en la resolución de ejercicios propuestos. RA1 | 10            | A2                                    | B8 | C19 | C73 |
| Sesión maxistral | Se hará un examen teórico y practico de los contenidos de la materia. RA1            | 90            | A2                                    | B8 | C19 | C73 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

É necesario aprobar o examen da materia.

Exames:

- Fin de Carreira: 26 de Setembro de 2016 as 16 horas

- 1ª Edición: 22 de Marzo de 2017 as 16 horas

- 2ª Edición: 06 de Xullo de 2017 as 10 horas

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

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

### Bibliografía. Fontes de información

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

### Recomendacións

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

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                |
| B1                  | Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.                          |
| B3                  | Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.                   |
| C23                 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales. |

| <b>Resultados de aprendizaje</b>                                                           |                                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                            | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización. RA1           | B3                                    | C23 |
| Conocer los sistemas de gestión de residuos. RA2                                           | B1                                    | C23 |
| Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos. RA3 | B1                                    | C23 |
|                                                                                            | B3                                    |     |

| <b>Contenidos</b>                           |                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                        |                                                                                      |
| Introducción                                | Introducción<br>Concepto de residuo<br>Legislación básica                            |
| Clasificación y caracterización de residuos |                                                                                      |
| Sistemas de gestión de residuos             |                                                                                      |
| Minimización de residuos                    |                                                                                      |
| Tecnologías de tratamiento de residuos      |                                                                                      |
| Reciclaje                                   |                                                                                      |
| (*)Reciclaxe                                | (*)Introducción<br>Residuos de construcción e demolición<br>Vidrio<br>Papel e cartón |

| <b>Planificación</b>     |               |                    |              |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión magistral         | 28            | 62                 | 90           |
| Seminarios               | 14            | 16                 | 30           |
| Prácticas de laboratorio | 14            | 16                 | 30           |

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

| <b>Metodoloxías</b> |            |
|---------------------|------------|
|                     | Descrición |



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

### Atención personalizada

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

### Evaluación

|                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaje |     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|
| Sesión magistral         | Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. Resultados de aprendizaje: 1) conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos; 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 3) Conocer los sistemas de gestión de residuos; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos. RA1, RA2, RA3 | 60            | B1<br>B3                              | C23 |
| Seminarios               | Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos. Resultados de aprendizaje: 1) conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos; 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 3) Conocer los sistemas de gestión de residuos; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos . RA1, RA2 y RA3      | 20            | B1<br>B3                              | C23 |
| Prácticas de laboratorio | Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. Resultados de aprendizaje: 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos . RA1, RA2 y RA3                          | 20            | B1<br>B3                              | C23 |

### Otros comentarios sobre a Avaliación

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

### 2) Requisitos para aprobar la materia:

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

2.2) **Prácticas de laboratorio:** la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. La puntuación máxima supondrá el 20% de la nota global. El alumno

presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (sacar un mínimo de 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

#### Fuentes de información

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

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

---

#### Recomendaciones

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Análisis instrumental</b> |                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Materia                      | Análisis instrumental                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Código                       | 001G280V01701                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Titulación                   | Grado en Ingeniería Agraria                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                 | OP     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición        | Castellano<br>Francés<br>Gallego<br>Inglés                                                                                                                                        |        |       |              |
| Departamento                 | Química analítica y alimentaria                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Coordinador/a                | Falqué López, Elena                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Profesorado                  | Falqué López, Elena                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Correo-e                     | efalque@uvigo.es                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Web                          |                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descripción xeral            | En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos y productos agroalimentarios. |        |       |              |

### Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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     | Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.                                                                                                                                   |
| B2     | Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.                                                                                                      |
| C32    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de análisis de alimentos                                                                                                                                                   |

### Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|-----|
| Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.                                                                                                                                | A3<br>A4                              | B1<br>B2 | C32 |
| 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<br>A4                              | B2       | C32 |
| Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.                                                                                                                                                            | A3<br>A4                              | B1<br>B2 | C32 |
| 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<br>A4                              | B1<br>B2 | C32 |
| 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<br>A4                              | B1<br>B2 | C32 |

### 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.<br>TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis.<br>TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular.<br>TEMA 5. Espectroscopía atómica. |
| UNIDAD DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.                                    | TEMA 6. Métodos electroquímicos: Generalidades.<br>TEMA 7. Electroodos.<br>TEMA 8. Potenciometría.                                                                                        |
| UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.                                     | TEMA 9. Cromatografía: Generalidades.<br>TEMA 10. Cromatografía plana.<br>TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución.<br>TEMA 12. Cromatografía de gases.                          |

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

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

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

| Atención personalizada         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio       | Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio). |
| Trabajos tutelados             | En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, y en su caso también la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).                           |
| Probas                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Informes/memorias de prácticas | El alumno deberá elaborar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas a los experimentos realizados, los datos obtenidos y el cálculo de los resultados, así como la discusión de los mismos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).                                                                                                          |

| Evaluación |                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                       |                 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------|
|            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                               | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                 |
| Seminarios | La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios.<br>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje. | 10            | A3<br>A4                              | B1<br>B2<br>C32 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |          |          |     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|-----|
| Prácticas de laboratorio               | Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1 y +1 punto y supondrá hasta un 15% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas.<br>También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en clases. Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades.<br>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje. | 15 | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C32 |
| Trabajos tutelados                     | La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...del documento escrito y exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final.<br>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5  | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C32 |
| Pruebas de respuesta corta             | Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Asimismo es necesario alcanzar una puntuación mínima en cada una de las Unidades Didácticas.<br>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                    | 35 | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C32 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas.<br>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35 | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C32 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

FECHAS OFICIALES DE EXAMEN:

Fin de Carrera: 28-Septiembre (10 h)

1ª Edición: 20-Marzo (10 h)

2ª Edición: 10-Julio (16 h)

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

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

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

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

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

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

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

### Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **OTRA BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

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

#### **Recomendaciones**

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

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B1           | Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B6           | Conocemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan un aprendizaxe continuo, así como una capacidade de adaptación a novas situacións ou entornos cambiantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B7           | Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e firma de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje ou explotación de bens móbiles ou inmóbiles que por súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conservas, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salazóns e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/o transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinería e o paisaxismo (espacios verdes urbanos e/o rurais parques, xardíns, viveiros, arbolado urbano, etc., instalacións deportivas públicas ou privadas e entornos sometidos á recuperación paisaxística). |
| C27          | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría e operacións básicas de alimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C29          | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos das industrias agroalimentarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C35          | Capacidade para coñecer, comprender e utilizar procedementos de automatización e control de procesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                      |                                       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| RA1: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía.                                                                                               | B1                                    | C27 |
|                                                                                                                                                                | B6                                    | C29 |
|                                                                                                                                                                | B7                                    | C35 |
| RA2: Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias.             | B7                                    | C27 |
|                                                                                                                                                                |                                       | C29 |
|                                                                                                                                                                |                                       | C35 |
| RA3: Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos. | B1                                    | C27 |
|                                                                                                                                                                | B6                                    | C35 |
|                                                                                                                                                                | B7                                    |     |

| Contidos            |                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                |                                                                                                                             |
| TEMA 1) Introdución | 1. Definicións de Enxeñaría Química<br>2. Industria Química e Operacións Básicas<br>3. Clasificación das Operacións Básicas |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unidades e aspectos relacionados</li> <li>2. Incertidume. Teoría de erros</li> <li>3. Métodos para a resolución de ecuacións</li> <li>4. Regresión lineal</li> <li>5. Integración numérica</li> <li>6. Diferenciación gráfica</li> <li>7. Diagrama triangular</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento</li> <li>2. Sistemas macroscópicos e microscópicos</li> <li>3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes</li> <li>4. Plantexamento xeral de balances</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TEMA 4) Balances de materia                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción ós balances de materia</li> <li>2. Sistemas monofásicos <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estudo do estado estacionario</li> <li>2.2. Estudo do estado non estacionario</li> </ol> </li> <li>3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TEMA 5) Balances de enerxía                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía</li> <li>2. Sistemas macroscópicos <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sistemas en estado estacionario</li> <li>2.2. Sistemas en estado non estacionario</li> </ol> </li> <li>3. Balance entálpico <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Sistemas non reaccionantes</li> <li>3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Entalpías de reacción</li> <li>3.2.2. Ciclos termodinámicos</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>                                                                                     |
| TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cinética química: concepto</li> <li>2. Velocidades de reacción</li> <li>3. Reversibilidade de reaccións químicas</li> <li>4. Ecuación de velocidade</li> <li>5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Método integral</li> <li>5.2. Método diferencial</li> <li>5.3. Método das velocidades iniciais</li> </ol> </li> <li>6. Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Reactor discontinuo</li> <li>6.2. Reactor de mestura completa</li> <li>6.3. Reactor de fluxo en pistón</li> </ol> </li> </ol> |
| TEMA 7) Introducción ó control de procesos                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicións e conceptos básicos</li> <li>2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada</li> <li>3. Instrumentación</li> <li>4. Análise e deseño de sistemas de control</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Planificación

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

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

## Metodoloxía docente

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

## Atención personalizada

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



|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Aclaración de dúbidas xurdidas da resolución de exercicios resoltos en aula. Asimesmo, orientación e aclaración de dúbidas nos traballos plantexadas para resolución fora de aula, con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo e nas titorías dos profesores. |
| Prácticas de laboratorio                | Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. Aclaración de dúbidas nas clases de tratamentos de datos e durante a elaboración de material complementario fora de aula.                                     |
| Traballos de aula                       | Aclaración de dúbidas que poidan xurdir, dentro das limitacións lóxicas cando se trate dunha proba de avaliación.                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------|
| Sesión maxistral                        | Realización dun exame de toda a materia. Inclúirá unha parte relativa aos conceptos teóricos, e outra parte na que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos. RA1, RA2 e RA3         | 50            | B1<br>B6                              | C27<br>C29<br>C35 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución autónoma, fora de aula, dos exercicios propostos. O alumno pode ter apoio/orientación nas titorías ou a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. RA1, RA2 e RA3 | 20            | B7                                    | C27<br>C29<br>C35 |
| Traballos de aula                       | Considerarase a resolución feita polo alumno daqueles exercicios ou cuestionarios propostos polo profesor para ser realizados na aula, que serán recollidos e avaliados. RA1, RA2 e RA3         | 10            | B6<br>B7                              | C27<br>C29<br>C35 |
| Prácticas de laboratorio                | Valorarase a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarase a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas. RA1, RA2 e RA3              | 20            | B1<br>B6                              | C27<br>C29<br>C35 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folia de cálculo co tratamento dos datos). A avaliación deste apartado inclúirá aptitude e destrezas no laboratorio, calidade do material complementario entregado, e un exame. Deberá obterse un cualificación mínima de 4 (Base 10) en cada un dos tres epígrafes. No caso de ausencia debidamente xustificada á parte presencial en laboratorio o alumno terá a opción dun exame que inclúirá parte teórica e parte práctica no laboratorio. En calquera dos casos, deberá obterse unha cualificación mínima de 5 neste apartado de "Prácticas de Laboratorio" (Base 10) para superar a materia.
3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que inclúirá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
4. En xullo o alumno poderá optar por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizará-se a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que inclúirá aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios resoltos en clase, exercicios propostos para realización fora de aula e posterior entrega, e prácticas de laboratorio.
8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 26 de Maio de 2017 as 10.00 e 3 de Xullo de 2016 as 16.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carreira" é o 4 de Outubro as 10.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.

## Bibliografía. Fontes de información

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, Reverté,  
Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis,  
Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, Prentice-Hall Hispanoamericana,

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, Limusa Wiley,  
Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, Springer,  
Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., **Control e Instrumentación de Procesos Químicos**, Síntesis,

---

## **Recomendacións**

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

Termotecnia/O01G280V01501

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

### Competencias

|        |                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                         |
| C31    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. |
| C33    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad                                            |

### Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos na materia                                                                                                                         | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Tener una visión global de la calidad en la industria agroalimentaria                                                                                   | C31<br>C33                            |
| Nueva                                                                                                                                                   |                                       |
| Nueva                                                                                                                                                   |                                       |
| Conocer los principios de la gestión de la calidad                                                                                                      | C31                                   |
| Conocer los estándares internacionales de gestión ISO, IFS, BRC                                                                                         | C31<br>C33                            |
| Ser capaz de elaborar la documentación de un sistema de gestión de la calidad                                                                           | C31                                   |
| Capacidad de elaborar e implantar un sistema para gestionar la calidad agroalimentaria                                                                  | C31<br>C33                            |
| Adquirir destrezas para elaborar informes de una auditoria de un sistema de gestión de la calidad                                                       | C31                                   |
| Capacidad para comunicar sus conclusiones y conocimientos respecto a aspectos técnicos y legales relacionados con el control y la gestión de la calidad | C31                                   |
| Capacidad de asesorar a personas y organizaciones en cuanto a la gestión de la calidad                                                                  | C31                                   |

### Contenidos

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |
| MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DE LA CALIDAD: CONCEPTOS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS | 1.1. Conceptos básicos. Definiciones.<br>1.2. Evolución del concepto de calidad<br>1.3. Decálogo de la calidad<br>1.4. Errores a evitar en relación a la calidad<br>1.5. Los "gurus" de la calidad<br>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<br>2.2. Evolución histórica de la gestión de la calidad: control, aseguramiento y gestión de la calidad<br>2.3. La gestión por procesos<br>2.4. Documentación de un SGC                   |

**MÓDULO 3. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA NORMA ISO 9001**

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

**MÓDULO 4. AUDITORIA Y CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

- 4.1. Principios básicos de las auditorías de sistemas de gestión
- 4.2. Tipos de auditorías
- 4.3. Fases de la auditoría
- 4.4. Certificación del sistema de gestión

**MÓDULO 5. ESTÁNDARES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA ISO 22000**

- 5.1. Objeto y ámbito de aplicación
- 5.2. Requisitos para su implantación y mantenimiento

**MÓDULO 6. OTROS PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: IFS, BRC**

- 6.1. Normas IFS
- 6.2. Normas BRC

**Planificación**

|                            | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Seminarios                 | 12            | 33                 | 45           |
| Sesión magistral           | 14            | 46                 | 60           |
| Pruebas de autoevaluación  | 0             | 7                  | 7            |
| Pruebas de respuesta corta | 2             | 36                 | 38           |

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

**Metodoloxías**

|                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios       | Se realizarán actividades relacionadas con los contenidos expuestos en las clases magistrales que permitan profundizar en los conocimientos adquiridos. Se elaborará un informe o memoria de cada una de estas actividades que se deberá entregar en el plazo establecido por el profesor.                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión magistral | El profesor expondrá los contenidos de la materia en los que abordarán los aspectos necesarios para comprender en qué consiste el establecimiento, implementación y seguimiento de los sistemas de gestión de la calidad en las organizaciones, representados por la norma internacional UNE-EN-ISO 9001. Las clases se impartirán con ayuda de material audiovisual disponible. Previamente a cada exposición se le facilitará el material utilizado al estudiante mediante la plataforma FaiTic |

**Atención personalizada**

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

**Evaluación**

|            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Seminarios | Se valorarán con un máximo del 30% de la nota final; de este porcentaje un 10% será para calificar la entrega puntual y el otro 10% para calificar la resolución del caso y un 10% para puntuar la participación activa en los seminarios. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje. | 30            | C31<br>C33                            |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |            |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| Pruebas de autoevaluación  | Se realizarán a través de la plataforma TEMA al finalizar la exposición de cada tema en las clases magistrales. Estas pruebas deberán enviarse al profesor en el periodo de tiempo establecido. Únicamente se les otorgará una puntuación del 10% de la nota final a los alumnos que entreguen correctamente cumplimentadas todas las pruebas de autoevaluación y en el periodo establecido. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje. | 10 | C31<br>C33 |
| Pruebas de respuesta corta | Se realizará una única prueba de preguntas cortas. En ellas se evaluarán las competencias adquiridas por el alumno a través de preguntas directas de un aspecto concreto relacionado con los temas expuestos en las clases magistrales. Esta prueba representa el 60% de la nota final. Con esta metodología se evaluarán todos los resultados de aprendizaje.                                                                                                      | 60 | C31<br>C33 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

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

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

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

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

### Fuentes de información

#### NORMAS:

UNE-EN ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad. AENOR

UNE-EN ISO 22000:2005 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. AENOR

BERLINCHES A. (2002). Calidad. Las nuevas ISO 9000:2000 [Sistemas de gestión de la calidad]. Editorial Paraninfo

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

JABALOYES J. (2010). Introducción a la gestión de la calidad. Universidad Politécnica de Valencia.

LOSADA S. (2001). La gestión de la seguridad alimentaria. Editorial Ariel.

RIVERA LM. (2002) Calidad integral y su gestión en el sector agroalimentario. Universidad Politécnica de Valencia

VELASCO J, CAMPINS JA. (2005) Introducción a la gestión de la calidad: generalidades y control estadístico: teoría y practica (2005) Editorial PIRÁMIDE.

#### PÁGINAS WEB DE INTERÉS:

ENAC <http://www.aenor.es>

INTERNATIONAL FOOD STANDARS <http://www.ifs-certification.com>

ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD <http://www.aec.es>

EFSA <http://www.efsa.europa.eu/>

### Recomendaciones

#### Materias que se recomienda cursar simultaneamente



| DATOS IDENTIFICATIVOS |                                     |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Fitopatoloxía</b>  |                                     |        |       |              |
| Materia               | Fitopatoloxía                       |        |       |              |
| Código                | 001G280V01805                       |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Agraria           |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                       | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                   | OP     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán                            |        |       |              |
| Departamento          | Bioloxía vexetal e ciencias do solo |        |       |              |
| Coordinador/a         | de Sá Otero, María Pilar            |        |       |              |
| Profesorado           | de Sá Otero, María Pilar            |        |       |              |
| Correo-e              | saa@uvigo.es                        |        |       |              |
| Web                   |                                     |        |       |              |
| Descrición xeral      |                                     |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3           | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A4           | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                |
| B1           | Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía y razonamiento crítico.                                                                                                                              |
| B5           | Capacidade para el traballo en equipos multidisciplinares y multiculturales.                                                                                                                                                         |
| C12          | Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la produción vegetal, los sistemas de produción, de protección y de explotación.                                                                       |
| C13          | Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola                                                                                                      |
| C25          | Capacidade para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología , entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario                                                         |
| C56          | Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad.                                                                                                                               |
| C68          | Capacidade para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermidades.                                                                                                       |
| C75          | Capacidade para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica.                                                                                           |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                             |                                       |          |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                       | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |                          |
| Coñecer os aspectos máis relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen. RA1                                                                         |                                       |          | C12<br>C56<br>C68<br>C75 |
| Desenvolver e aplicar os métodos de control das mesmas baixo a premisa dun control integrado de pragas.RA2                                                                            | A3                                    | B1<br>B5 | C13<br>C56<br>C68<br>C75 |
| Adquirir a capacidade de planificar e elaborar traballos de I+D. RA3                                                                                                                  | A3<br>A4                              | B1<br>B5 | C68<br>C75               |
| Desenvolver a capacidade de comunicarse con persoas non expertas para que estas poidan estas entender, interpretar e adoptar os avances científicos na industria agroalimentaria. RA4 | A3<br>A4                              | B1       | C25                      |

| Contidos                                                                                                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Tema                                                                                                                                                                                          |  |
| Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía. 1. Concepto de Fitopatoloxía. Concepto de enfermidade e axente patóxeno. Historia da Fitopatoloxía. Importancia das enfermidades das plantas |  |
| Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía. 2. Principais axentes causantes de enfermidades en plantas. Virus. Fitoplasmas. Bacterias. Fungos. Nematodos.                                |  |
| Unidade I. Fundamentos básicos da Fitopatoloxía. 3. Natureza cíclica da enfermidade. Tipos de epidemias: epidemias monocíclicas e policíclicas. Progreso da enfermidade.                      |  |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.                                                                      | 4. Estratexias para ou manexo das enfermidades das plantas. Postulados de Koch. Modelos matemáticos de control do inóculo e do desenrolo da enfermidade                                                                                                                                                                                       |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.                                                                      | 5. Métodos de control das enfermidades das plantas. Medidas reguladoras. Métodos culturais. Erradicación do hospedante. Rotación de cultivos. Saneamento. Plantas cebo. Creación de condicións desfavorables para ou patóxeno. Solarización. Alteracións das datas de sementa ou de colleita. Tratamentos por frío                            |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.                                                                      | 6. Control biolóxico. Definición. Bases ecolóxicas do control biolóxico. Axentes de control biolóxico. Conservación dos inimigos naturais. Outros métodos de loita biolóxica. O uso de feromonas. A loita biolóxica non control das enfermidades das plantas                                                                                  |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.                                                                      | 7. A loita química. Características e toxicidade dos praguicidas. Sistemas de aplicación. Precaucións na conservación e manexo de produtos fitosanitarios. Clasificación.                                                                                                                                                                     |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.                                                                      | 8. Mecanismos de defensa das plantas. Resistencia inducida fronte a patóxenos e a insectos. Estratexias defensivas das plantas. Aplicacións da resistencia inducida en agricultura. Obtención de variedades transxénicas resistentes a pragas e/ou patóxenos. Os novos retos na obtención de plantas transxénicas resistentes.                |
| Unidade II. Manexo das enfermidades das plantas.                                                                      | 9. Control integrado de pragas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 10. Enfermidades producidas por virus. Principais alteracións provocadas na planta. Recoñecemento virus-hóspede. Resistencia a virus. Transmisión de virus por insectos vectores. Epidemioloxía das virosis. Métodos de control. Principais virosis en cultivos.<br>11. Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 11. Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización na planta e efectos bioquímicos. Sintomatoloxía. Métodos de detección e control                                                                                                                                                                                     |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 12. Enfermidades producidas por bacterias fitopatóxenas. Tipos de enfermidades bacterianas. Tumores de agalla, podremias brandas da pataca, podremia anular, necrose bacteriana da vide, enfermidades bacterianas nos froiteiros. Diagnóstico e detección de bacterias fitopatóxenas. Epidemioloxía das bacteriose. Métodos de control        |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 13. Enfermidades producidas por fungos. Interaccións planta-fungo. Mecanismos de infección, patoxénese e resistencia. Principais enfermidades producidas por fungos: Mildius, Oídios, Verdes, Carbóns, Micosis foliares, vasculares e radiculares, Micosis da madeira                                                                         |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 14. Plantas parasitas. Principais taxa e epidemioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidade III. Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade) | 15. Nematodos fitoparasitos. Principais alteracións provocadas nas plantas. Control.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Práctica 1                                                                                                            | Observación de síntomas producidos por patóxenos en plantas                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Práctica 2                                                                                                            | Illamento de patóxenos: elaboración de medios de cultivo e sementeira                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Práctica 3                                                                                                            | Identificación e contaxe de unidades formadoras de infeccións                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Práctica 4                                                                                                            | Casos prácticos de infeccións: estratexias                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 14            | 1                  | 15           |
| Seminarios               | 14            | 28                 | 42           |
| Sesión maxistral         | 28            | 62                 | 90           |
| Probas de resposta curta | 0             | 3                  | 3            |

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

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Traballo de alumno no laboratorio, favorecendo unha aprendizaxe colaborativa en grupos na que o profesor asigne roles os membros do grupo coa finalidade de realizar traballos en equipo |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminarios       | Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma, a partir de lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros.<br>Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros |
| Sesión maxistral | Clases na aula                                                                                                                                                                                                                         |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                       |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Introducírase ao alumno mo proceso de recoñecemento de síntomas de patóxenos , así como na práctica de procedementos e estratexias de tratamento |
| Probas                   | Descrición                                                                                                                                       |
| Probas de resposta curta | Que realizarán o alumnos e se porán en común para cuantificar os éxitos e fracasos                                                               |

### Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |                                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------------|
| Seminarios               | Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma a partir de Lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros.<br>Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4. | 10            | A3<br>A4                              | B1<br>B5 | C12<br>C13<br>C25<br>C56<br>C68<br>C75 |
| Sesión maxistral         | Examen en base a preguntas de tipo test ou de respostas corta e larga. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.                                                                                                                                                                 | 80            | A3<br>A4                              | B1<br>B5 | C12<br>C13<br>C25<br>C56<br>C68<br>C75 |
| Probas de resposta curta | preguntas relacionadas coas prácticas e outras actividades da materia nas que tamén se avaliará a participación e actitude colaborativa. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.                                                                                               | 10            | A3<br>A4                              | B1<br>B5 | C12<br>C13<br>C25<br>C56<br>C68<br>C75 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

Exames:

DÍA: 29 de maio de 2017 HORA: 16 h.

DÍA: 11 de xullo de 2017 HORA: 16 h.

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

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

### Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

Mateo Box. Control de enfermedades en cultivos de invernadero.

Giovanni B. Las enfermedades de la patata.

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

---

## **Recomendacións**

---

### **Outros comentarios**

Coñecementos básicos de Micoloxía, Microbioloxía, Botánica e Fisioloxía vexetal os cales deberon ser adquiridos en materias cursadas en anos anteriores

Uso de recursos da biblioteca, bases de datos etc.

Manexo básico de Internet e programas de ofimática

Manexo da Plataforma TEMA

Coñecementos de inglés

---

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

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

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A2     | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B3     | Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B4     | Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B5     | Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B7     | Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objetivo la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificios, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales □parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística). |
| B8     | Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B9     | Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B10    | Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B11    | Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C48    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería del medio ambiente y del paisaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C50 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar principios de desarrollo sostenible.                                             |
| C52 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales.                 |
| C58 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con análisis, gestión y planes de ordenación territorial. |
| C59 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar principios de paisajismo.                                                        |
| C61 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental. |
| C62 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística.   |
| C64 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo.                              |
| C65 | Capacidad para conocer, comprender y utilizar instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje.                    |

### Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                          | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                    |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| RA1.- Conocer las metodologías, escalas e instrumentos que se utilizan en la Ordenación del Territorio                                                                                                                                                                   | A3                                    | B3<br>B4<br>B5<br>B11              | C50<br>C52<br>C58<br>C62<br>C64<br>C65 |
| RA2.-Sensibilizar al alumno en relación con la importancia del paisaje como recurso a tener en cuenta en la ordenación territorial.                                                                                                                                      | A2<br>A3                              | B4<br>B8<br>B9                     | C50<br>C52<br>C61<br>C62               |
| RA3.- Formar al alumno en el análisis y valoración de los recursos paisajísticos, en sus diferentes etapas: detección, clasificación, evaluación y gestión, con un enfoque eminentemente aplicado                                                                        | A4                                    | B3<br>B7<br>B8<br>B10<br>B11       | C48<br>C59<br>C62<br>C65               |
| RA4.- Familiarizar al alumno con el tratamiento del paisaje en los planes de ordenación del territorio y los modos e instrumentos disponibles para incorporar las políticas de protección del paisaje en las diferentes figuras de ordenación del territorio existentes. | A3<br>A4                              | B3<br>B4<br>B5<br>B7<br>B10<br>B11 | C50<br>C52<br>C58<br>C59<br>C64<br>C65 |

### Contenidos

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

### Planificación

|                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión magistral                         | 14            | 28                 | 42           |
| Seminarios                               | 23            | 47                 | 70           |
| Salidas de estudio/prácticas de campo    | 0             | 8                  | 8            |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | 1             | 10                 | 11           |
| Presentaciones/exposiciones              | 4             | 15                 | 19           |

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

### Metodoloxías

| Descrición |
|------------|
|------------|

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                         | El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura, los procedimientos y directrices de los seminarios y los aspectos a considerar en el tiempo reservado al estudio de casos/análisis de situaciones, con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos ampliados se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC                                                           |
| Seminarios                               | Los alumnos deberán realizar en grupos de 3 personas, un trabajo sobre aspectos aplicados de la valoración del paisaje, utilizando una metodología de tipo semicualitativo.<br>El trabajo se presentará en forma de informe en el que se desglosará la valoración de los diferentes grupos de atributos y variables.<br>También incluirá un resumen de no más de 500 palabras en lenguaje accesible para profanos, comentando los puntos fuertes y debilidades del paisaje utilizado para el trabajo                  |
| Salidas de estudio/prácticas de campo    | Se harán 1 o 2 salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen al valor y la singularidad de sus paisajes. Los alumnos aprovecharán esos viajes para tomar fotografías que ilustren las características, la representatividad y la singularidad de los paisajes del recorrido y tomarán notas utilizando una ficha resumen donde recogerán los aspectos más destacados de los paisajes visitados.                                                   |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Periódicamente se demandará a los alumnos que escriban sus reflexiones y puntos de vista personales sobre algún problema de actualidad relacionado con la OT y/o el Paisaje, como pueden ser p.e., los problemas de despoblación, algún PXOM especialmente polémico, la conveniencia de nuevas infraestructuras, los conflictos entre usos incompatibles de uso del suelo, etc .                                                                                                                                      |
| Presentaciones/exposiciones              | Cada grupo de alumnos deberán presentar 8 fotos candidatas a ser elegidas como más representativas de las 8 Características Visuales Básicas reconocibles en los paisajes que se consagrarán como el Directorio Fotográfico/Paisajístico del Curso.<br>En esas presentaciones deberán defender los puntos fuertes de sus candidaturas.<br>La elección de las fotos más representativas será realizada por los propios alumnos a partir de los criterios de evaluación que el profesor dará a conocer con anterioridad |

### Atención personalizada

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

### Evaluación

|                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaje                                      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral | Al final de cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios (pruebas de tipo test/respuesta corta) que se abrirán en la pagina web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y dispondrán -inicialmente- de 2 oportunidades y tiempo limitado para demostrar su conocimiento de cada tema. Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje. | 30            | A3 B3 C48<br>B4 C50<br>B5 C52<br>B7 C58<br>B8 C59<br>B11 C62<br>C64<br>C65 |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                               |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------|
| Seminarios                               | La evaluación del trabajo realizado en los seminarios correrá a cargo del profesor que otorgará a cada grupo una calificación en base a:<br>* los resultados de las valoraciones parciales y globales en las 2 escalas utilizadas.<br>* los comentarios utilizados para justificar y comentar esas valoraciones.<br>* las fotos elegidas para ilustrar las diferentes situaciones atributos y les del paisaje.<br>* la calidad del resumen final<br>Los criterios / rúbricas utilizados para la evaluación del trabajo realizado en los seminarios se publicarán previamente en la web de la asignatura.<br>Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje. | 45 | A2 B5 C50<br>A4 B9 C52<br>B10 C58<br>C59<br>C61<br>C62<br>C65 |
| Salidas de estudio/prácticas de campo    | Se harán dos salidas de estudios a la comarca de la Ribeira Sacra para estudiar y analizar las características que contribuyen a la singularidad de sus paisajes. Los alumnos habrán de seleccionar 8 fotografías que ilustren las características, la representatividad y la singularidad de los paisajes del recorrido y elaborar una ficha resumen con sus aspectos más destacados.<br>Se evaluará la asistencia o la documentación justificativa de la salida por cuenta propia. Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                                                                                                                        | 5  | A2 B11 C50<br>A3 C52<br>C59<br>C62<br>C65                     |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Periódicamente se demandará a los alumnos que escriban sus reflexiones y puntos de vista personales sobre algún problema de actualidad relacionado con la OT y/o el Paisaje, como pueden ser p.e., los problemas de despoblación, algún PXOM especialmente polémico, la conveniencia de nuevas infraestructuras, los conflictos entre usos incompatibles de uso del suelo, etc. La evaluación de esos trabajos se realizará atendiendo a los criterios contemplados en las rúbricas que se colgarán en la pagina de teledocencia de la asignatura para conocimiento de los alumnos                                                                                          | 10 | A2 B3 C50<br>A3 B4 C52<br>A4 C58<br>C62<br>C64<br>C65         |
| Presentaciones/exposiciones              | Cada grupo de alumnos deberá presentar 8 fotos candidatas a ser elegidas como las más representativas de la 8 Características Visuales Básicas argumentando las razones que justifican su elección.<br>Se selección/evaluación de las más representativas se hará por votación. Las puntuaciones acumuladas en este apartado se ajustarán para que aporten hasta un 10% de la nota final.<br>Con esta prueba se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                | 10 | A2 C50<br>A3 C52<br>A4 C62<br>C64                             |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### NO PRESENCIALES

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

### SEGUNDA CONVOCATORIA

La calificación de los alumnos que opten por la evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez y únicamente en el caso de que alcancen un mínimo de un 35% sobre 100 en esa evaluación continua. Para esos alumnos el profesor propondrá la recuperación de las tareas (cuestionarios, seminarios, etc) en los que la calificación es peor, de forma que puedan alcanzar y rebasar las puntuaciones mínimas exigidas para superar la asignatura

**SEGUNDA CONVOCATORIA:** La calificación de los alumnos que opten por la evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez y únicamente en el caso de que alcancen un mínimo de un 35% sobre 100 en esa evaluación continua. El profesor dictaminará que cuestionarios, seminarios, resúmenes o presentaciones deberá repetir los alumnos para superar la asignatura.

### Fechas de los exámenes del curso 2016/17:

Fin de Carrera: 27 septiembre 2016 a las 16 horas

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

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

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

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

---

#### **Fuentes de información**

SIGPAC, **FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA**, <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>,  
Xunta de Galicia, **Catálogo das paisaxes de Galicia**, <http://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>,  
Hervas, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, Bosch,  
Misterio de Medio Ambiente, **Convenio Europeo del Paisaje: textos y comentarios**, Editorial Secretaria Técnica del  
Misterio de Medio Ambiente.,  
BUSQUETS, J., CORTINA, A., **GESTION DEL PAISAJE. MANUAL DE PROTECCION, GESTION Y ORDENACION DEL  
PAISAJE.**, Ariel. Patrimonio,  
Fundación Paisaje, <http://www.fundacionpaisaje.org/index.html>,  
Observatori del paisatge, <http://www.catpaisatge.net>,  
Tarroja, A. y Matas, R., **El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y  
el urbanismo**, Diputación de Barcelona,  
XUNTA DE GALICIA, **Estrategia del paisaje gallego**, <http://cmati.xunta.es/portal/cidadan/pid/2931>,  
XUNTA DE GALICIA, **Paisaxe galega. Guía de estudos de impacto e integración paisaxística.**, Consellería de Medio  
Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Santiago de Compostela.,

---

#### **Recomendaciones**

---

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

Evaluación de impactos ambientales/O01G260V01503

---

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

### Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B1     | Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B2     | Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B3     | Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B4     | Capacidad para desarrollar sus actividades, asumido un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.                                                                                                                                                                                                                                               |
| B5     | Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B9     | Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos. |
| C51    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar estrategias de mercado y del ejercicio profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C77    | Alcanzará el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C78    | Aplicará los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria. Motivación por la prevención de riesgos laborales. Capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales.                                                                                                                                                                 |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                            | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| *RA1: Coñecer e comprender os principios básicos relacionados coa prevención de riscos laborais.           | C51<br>C77                            |     |
| *RA2: Aplicar os principios básicos da prevención de riscos laborais a aspectos produtivos na industria.   | B3<br>B4<br>B9                        | C78 |
| *RA3: Adquisición da capacidade de xestión da prevención de riscos laborais.                               | B1<br>B2<br>B4<br>B5                  | C78 |
| *RA4: Adquisición de motivación pola prevención de riscos laborais.                                        | B2<br>B4<br>B5                        | C78 |
| *RA5: Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores | B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B9            | C78 |

### Contidos

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



1. Conceptos básicos sobre seguridade e saúde no traballo: O traballo e a saúde: os riscos profesionais. Factores de risco. Danos derivados do traballo. Marco normativo básico en materia de prevención de riscos laborais. Dereitos e deberes básicos nesta materia. A responsabilidade empresarial por incumprimento das medidas de seguridade e saúde laboral.
2. Riscos xerais e a súa prevención: Riscos ligados ás condicións de seguridade. Riscos ligados ao medio ambiente de traballo. A carga de traballo, a fatiga e a insatisfacción laboral. Sistemas elementais de control de riscos. Protección colectiva e individual. Plans de emerxencia e evacuación. O control da saúde dos traballadores.
3. Elementos básicos de xestión da prevención de riscos: Organismos públicos relacionados coa seguridade e saúde no traballo. Organización do traballo preventivo: "rutinas" básicas.
4. Primeiros auxilios: Condicións de material e locais onde se deben prestar.
5. Técnicas de comunicación, información e negociación.
6. Aspectos xerais sobre administración e xestión empresarial. Planificación. Organización. Economía. Aplicación ao sector agrario.

#### Planificación

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

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

#### Metodoloxía docente

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

#### Atención personalizada

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

#### Avaliación

|                     | Descrición                                                                                     | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
| Traballos tutelados | Cualificarase a calidade do traballo tutelado. Resultados de aprendizaxe avaliados: *R1 a *R5. | 10            | B1 C51<br>B2 C77<br>B3 C78<br>B4<br>B5<br>B9 |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                  |                   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------|-------------------|
| Probas de resposta curta | Realizarase unha proba de cuestións breves que permitirá avaliar a adquisición dos conceptos básicos expostos ao longo das sesións maxistras relacionadas coa prevención de riscos laborais, así como a adquisición de habilidades dirixidas á aplicación dos devanditos principios xerais ao caso concreto das industrias *agro-gandeiras e alimentarias traballadas nas sesións de estudo de casos e situacións, saídas de campo e debates.<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: *R1 a *R5. | 90 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B9 | C51<br>C77<br>C78 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------|-------------------|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

Datas dos exames:

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

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

2ª edición: 7 de xullo de 2017 as 16h

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

### Bibliografía. Fontes de información

Reichl, F.-X. - Schwenk, M., **REGULATORY TOXICOLOGY**,

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

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

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

**Compendio de legislación laboral**,

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, **Límite de exposición profesional para agentes químicos en España**,

INSTITUTO GALEGO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL, **Mapa del riesgo químico, Sector industrial**,

### Recomendacións