



## Escola de Enxeñaría Industrial

### Grao en Enxeñaría Eléctrica

#### Materias

##### Curso 4

| Código        | Nome                                                                         | Cuadrimestre | Cr.totais |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| V12G320V01701 | Control de máquinas e accionamentos eléctricos                               | 1c           | 6         |
| V12G320V01702 | Centrais eléctricas                                                          | 1c           | 6         |
| V12G320V01703 | Liñas eléctricas e transporte de enerxía                                     | 1c           | 6         |
| V12G320V01704 | Oficina técnica                                                              | 1c           | 6         |
| V12G320V01801 | Xeración eléctrica con enerxías renovables                                   | 2c           | 6         |
| V12G320V01802 | Sistemas eléctricos de potencia                                              | 2c           | 6         |
| V12G320V01902 | Compoñentes eléctricos en vehículos                                          | 2c           | 6         |
| V12G320V01903 | Inglés técnico I                                                             | 2c           | 6         |
| V12G320V01904 | Inglés técnico II                                                            | 2c           | 6         |
| V12G320V01905 | Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos | 2c           | 6         |
| V12G320V01906 | Programación avanzada para a enxeñaría                                       | 2c           | 6         |
| V12G320V01907 | Seguridade e hixiene industrial                                              | 2c           | 6         |
| V12G320V01908 | Tecnoloxía láser                                                             | 2c           | 6         |
| V12G320V01912 | Electrificación e tracción eléctrica                                         | 1c           | 6         |
| V12G320V01914 | Instalacións eléctricas especiais                                            | 1c           | 6         |
| V12G320V01981 | Prácticas externas: Prácticas en empresas                                    | 2c           | 6         |
| V12G320V01991 | Traballo de Fin de Grao                                                      | 2c           | 12        |
| V12G320V01999 | Prácticas en empresa/asignatura optativa                                     | 2c           | 6         |

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Control de máquinas e accionamientos eléctricos</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Materia                                                | Control de máquinas e accionamientos eléctricos                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Código                                                 | V12G320V01701                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Titulación                                             | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Descritores                                            | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OB     | 4     | 1c           |
| Lingua de impartición                                  | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Departamento                                           | Enxeñaría eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a                                          | Prieto Alonso, Manuel Angel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Profesorado                                            | Prieto Alonso, Manuel Angel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Correo-e                                               | maprieto@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Web                                                    | http://faticuvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descrición xeral                                       | O obxectivo que se persegue con esta materia é que o alumno adquira os coñecementos básicos, tanto teóricos como prácticos, sobre accionamientos eléctricos e o control dos mesmos. Sistemas e estratexias de control tanto en corrente continua como en alterna que permitan a elección do accionamiento eléctrico máis adecuado a cada aplicación. |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                 |
| B3                  | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C20                 | CE20 Coñecementos sobre control de máquinas e accionamientos eléctricos e as súas aplicacións.                                                                                  |
| D1                  | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                          |
| D2                  | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D6                  | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                              |
| D10                 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D16                 | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                        |
| D17                 | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19                 | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                                                                                                                   |                                       |     |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                            |
| Conocer el funcionamiento y estructura interna de los accionamientos eléctricos                                                                    | B3                                    | C20 | D1<br>D6<br>D16                            |
| Conocer los distintos modos de control electrónico de las máquinas eléctricas                                                                      |                                       | C20 | D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |
| Conocer los criterios de selección de máquinas eléctricas y del correspondiente control en el ámbito de su aplicación como accionamiento eléctrico |                                       | C20 | D1<br>D2<br>D10<br>D16                     |

| <b>Contidos</b> |
|-----------------|
| Tema            |

## TEMA 1. INTRODUCCIÓN ÓS ACCIONAMENTOS ELÉCTRICOS

- 1.1. Introducción
- 1.2. Tipos de accionamientos eléctricos
- 1.3. Estado actual dos accionamientos eléctricos
- 1.4. Accionamientos eléctricos a velocidade variable: Estructura xeral. Campos de aplicación. Ventaxas e inconvenientes da regulación de velocidade.
- 1.5. Máquinas eléctricas para aplicacións de control
- 1.6. Dinámica dos accionamientos
- 1.7. Tipos de cargas
- 1.8. Funcionamiento nos catro cuadrantes do plano par-velocidade

## TEMA 2. ACCIONAMIENTOS BASADOS EN MOTORES DE CC

- 2.1. Introducción
- 2.2. O motor de CC funcionando a tensión constante
- 2.3. Métodos de frenado eléctrico do motor de CC
- 2.4. Variación de velocidade del motor de excitación independente: Comportamiento dinámico. Convertidores utilizados. Funcionamiento a par constante. Funcionamiento a potencia constante. Control do motor de excitación independente. Control en cascada a fluxo constante.
- 2.5. Variación de velocidade do motor de excitación serie

## TEMA 3. ACCIONAMIENTOS BASADOS EN MOTORES ASÍNCRONOS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Accionamientos non controlados
- 3.3. Convertidores de potencia utilizados no control dos motores de inducción
- 3.4. Control escalar: Control en lazo aberto. Control en lazo cerrado
- 3.5. Control vectorial: Modelo dinámico do motor de inducción. Modelo en fasores espaciais. Mecanismo de produción del par. Control por campo orientado. Control con referencia á corrente de magnetización. Motor alimentado en fonte de tensión. Motor alimentado en fonte de corrente.
- 3.6. Control directo de par (DTC)
- 3.7. Control sin sensores
- 3.8. Aplicacións

## TEMA 4. ACCIONAMIENTOS BASADOS EN MOTORES SÍNCRONOS, MOTORES DE RELUCTANCIA CONMUTADA, MOTORES BRUSLESS DC e MOTORES PASO A PASO

- 4.1. Introducción
- 4.2. Control de velocidad de los motores síncronos: Motres síncronos de imanes permanentes. El motor síncrono alimentado a través de convertidores y control en lazo abierto. Control en lazo cerrado. Características de funcionamiento y regulación del motor síncrono.
- 4.3. Control dos motores brushless DC: Características e control. Motores BLDC de onda cadrada. Motores BLDC de onda sinusoidal.
- 4.4. Control dos motores de reluctancia conmutada: Convertidores de potencia utilizados. Características e regulación.
- 4.5 Control dos motores paso a paso: Motores paso a paso utilizando motores de reluctancia, motores híbridos ou outros. Características en réximen permanente. Tipos de convertidores utilizados e curvas par máximo-velocidad .

## TEMA 5. SELECCIÓN DUN ACCIONAMIENTO

- 5.1. Introducción
- 5.2. Procedemento de selección
- 5.3. Factores que afectan á selección dun accionamento
- 5.4. Criterios para a definición dun variador de velocidade
- 5.5. Selección do accionamiento e especificación
- 5.6. Interacción entre as distintas partes do accionamiento

### Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                                               | 32.5          | 65                 | 97.5         |
| Prácticas de laboratorio                                        | 8             | 8                  | 16           |
| Prácticas en aulas informáticas                                 | 10            | 15                 | 25           |
| Probas de resposta curta                                        | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Traballos e proxectos                                           | 0             | 8.5                | 8.5          |

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

### Metodoloxía docente

|                   | Descrición                                                                                                 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia de control de máquinas accionamientos eléctricos. |

|                                 |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio        | Actividades que desenvolverá o alumno no laboratorio de control de máquinas eléctricas donde porán en práctica os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. |
| Prácticas en aulas informáticas | Actividade na que o alumno realizará problemas de cálculo e simulación de comportamento de sistemas reais correspondientes utilizando programas informáticos.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio        | Durante la realización de las prácticas, el profesor atenderá personalmente las dudas que puedan exponer los alumnos.                           |
| Prácticas en aulas informáticas | Durante la realización de las prácticas en el aula de informática, el profesor atenderá personalmente las dudas que puedan exponer los alumnos. |

### Avaliación

|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe             |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio                                        | A avaliación da parte práctica de laboratorio realizarase de forma continua (sesión a sesión). Os elementos de avaliación son: - Asistencia (mínimo do 80%). -Puntualidade. - Preparación previa das prácticas. - Utilización correcta do material. -Resultados entregados por cada alumno ou grupo de alumnos ao finalizar cada práctica.<br>A non asistencia a unha sesión de prácticas supón que será puntuada con 0 puntos. Unha asistencia a clases de practicas inferior ao 80% supón que a nota total de prácticas é de cero puntos. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte. | 10            | C20 D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19    |
| Prácticas en aulas informáticas                                 | A avaliación da parte práctica de aulas de informática realizarase de forma continua (sesión a sesión). Os elementos de avaliación son: - Asistencia (mínimo do 80%). -Puntualidade. - Preparación previa das prácticas. - Utilización correcta do material. -Resultados entregados por cada alumno ó finalizar cada práctica. A non asistencia a unha sesión de prácticas supón que será puntuada con 0 puntos.<br>Unha asistencia a clases de practicas inferior ao 80% supón que a nota total de prácticas é de cero puntos. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte.             | 10            | C20 D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16                  |
| Probas de resposta curta                                        | A avaliación dos coñecementos adquiridos polo alumno farase de forma individual e sen a utilización de ningún tipo de fonte de información, nun único exame que englobará toda a materia impartida no cuadrimestre, tanto en teoría como en prácticas de laboratorio. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50            | B3 C20 D1<br>D2<br>D10<br>D16                     |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Proba escrita na que se evaluará a aplicación práctica dos coñecementos teóricos á resolución de problemas tipo de accionamentos eléctricos. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima de 40%, sobre a nota máxima nesta parte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20            | B3 C20 D1<br>D2<br>D10                            |
| Traballos e proxectos                                           | A realización do traballo é obligatoria e a avaliación do mesmo terá dúas compoñentes: unha correspondente ó propio traballo realizado en equipo e a outra correspondente á exposición del mesmo. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10            | B3 C20 D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Segunda convocatoria:

Se un alumno non alcanza o 80% de asistencia en clases de practicas ou ben a nota obtida non alcanza o valor mínimo requirido, ten a opción de realizar un exame de practicas. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 50% da nota máxima nesta parte.

**Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerárase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).**

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

Jesús Fraile Mora, **Accionamientos Eléctricos**, Garceta, 2016

Jean Bonal, **Accionamientos Eléctricos a velocidad variable**, 1999

Trzynadlowski, Andrzej M., **Control of induction motors**,

Werner Leonhard, **Control of Electrical Drives**, Segunda,

Jesús Fraile Mora, **Máquinas Eléctricas**, Quinta,

**Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G320V01304

Electrónica de potencia e regulación automática/V12G320V01501

Máquinas eléctricas/V12G320V01504

---

**Outros comentarios**

---

Para matricularse nesta materia é necesario haber superado o ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ó curso en que está ubicada esta materia.

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Centrales eléctricas</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Materia                      | Centrales eléctricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                       | V12G320V01702                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Titulación                   | Grado en Ingeniería Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descritores                  | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OB     | 4     | 1c           |
| Lingua de impartición        | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Departamento                 | Ingeniería eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Coordinador/a                | Manzanedo García, José Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Profesorado                  | Manzanedo García, José Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Correo-e                     | manzaned@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Web                          | http://faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descripción xeral            | En esta materia se persigue, por un lado, conocer los elementos que componen las instalaciones generadoras de energía eléctrica, su interrelación y, en definitiva, cómo se diseñan y cómo se explotan las centrales hidráulicas y térmicas dentro del sistema eléctrico nacional, y por otro, ahondar en el conocimiento de los sistemas eléctricos de las centrales, y de las protecciones eléctricas asociadas a sus elementos. |        |       |              |

### Competencias

|        |                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                       |
| B3     | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| C27    | CE27 Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.                                                                                                                                |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                          |
| D5     | CT5 Gestión de la información.                                                                                                                                                        |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.                                                                                                                                                            |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                                                                                                                                 |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.                                                                                                                                                               |
| D19    | CT19 Relaciones personales.                                                                                                                                                           |

### Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                               | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| □ Comprender los aspectos básicos y la base tecnológica sobre la que se apoya la generación de energía eléctrica en cada uno de los distintos tipos de Centrales Eléctricas.                                                                                  | B3                                    | C27 | D2  |
| □ Conocer los elementos y componentes de los diferentes tipos de centrales.                                                                                                                                                                                   |                                       |     | D5  |
| □ Entender el funcionamiento de los generadores eléctricos como elemento fundamental de las Centrales Eléctricas, y su interrelación, tanto con otros elementos de la Central como con la red eléctrica exterior, para el control y protección de los mismos. |                                       |     | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |     | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |     | D19 |

### Contenidos

|                                                          |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                     |                                                                                                                                                                                  |
| Introducción a las Centrales Eléctricas                  | Conceptos Generales<br>Parque de Generación<br>Planificación a largo plazo                                                                                                       |
| Centrales Térmicas                                       | Generación eléctrica en Centrales Térmicas<br>Servicios Auxiliares e Instalaciones Complementarias en Centrales Térmicas<br>Operación de Centrales Térmicas                      |
| Otras Centrales Termoeléctricas                          | Ciclos Combinados<br>Grupos Nucleares                                                                                                                                            |
| Centrales Hidroeléctricas                                | Generación eléctrica en Centrales Hidroeléctricas<br>Servicios Auxiliares e Instalaciones Complementarias en Centrales Hidroeléctricas<br>Operación de Centrales Hidroeléctricas |
| Generadores Eléctricos y sistemas asociados a los mismos | Sistemas de excitación y desexcitación<br>Sistemas de refrigeración<br>Montaje y desmontaje del rotor<br>Cojinetes y equilibrados                                                |

**Planificación**

|                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión magistral                         | 32.5          | 76.375             | 108.875      |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | 9             | 21.15              | 30.15        |
| Prácticas de laboratorio                 | 4             | 1                  | 5            |
| Salidas de estudio/prácticas de campo    | 5             | 0.975              | 5.975        |

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

**Metodoloxías**

|                                          | Descrición                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                         | Exposición por parte do profesor do contido da materia en el aula.                                                                                                                                                   |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Se intercalarán con las clases de aula en función del tema a tratar en cada momento.                                                                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio                 | Se realizarán en los Laboratorios del Dpto. de Ingeniería Eléctrica de la Escuela de Ingeniería Industrial (Sede Campus) y consistirán en una generación asíncrona y una generación síncrona con acoplamiento a red. |
| Salidas de estudio/prácticas de campo    | Se procurará hacer -dependiendo de la disponibilidad presupuestaria del Centro- una visita a una central térmica y otra a una central hidroeléctrica.                                                                |

**Atención personalizada**

| Metodoloxías                             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                         | El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.                                                  |
| Prácticas de laboratorio                 | El profesor atenderá de forma personalizada, in situ y en el mismo momento en el que aparezcan, las dudas y cuestiones que planteen los alumnos en relación a la práctica a desarrollar.                                                                                              |
| Salidas de estudio/prácticas de campo    | El profesor, pero especialmente el personal de la empresa o instalación a visitar, atenderá de forma personalizada in situ y en el mismo momento en el que aparezcan, las dudas y cuestiones que planteen los alumnos en relación a la salida de estudio/práctica de campo realizada. |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.                                                  |

**Evaluación**

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                          | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Sesión magistral         | Se realizará un examen al final del semestre para valorar el conocimiento adquirido por los alumnos, tanto de las sesiones magistrales como del estudio de casos prácticos descritos en las mismas. | 90            | B3 C27 D2 D5 D9 D10                   |
| Prácticas de laboratorio | Se podrá plantear en el examen final alguna cuestión relacionada con dichas prácticas.                                                                                                              | 10            | C27 D9 D17 D19                        |

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

Se ruega a todos alumnos que se quieran matricular en esta materia - y en especial a los pertenecientes a programas de intercambio- que comprueben que los exámenes no les coincidan con pruebas de otras materias porque no se harán más exámenes que los oficialmente establecidos y no se cambiarán, por tanto, las fechas/horas de los mismos en ninguna de las convocatorias.

Se intentará ir poniendo en la plataforma Tema la documentación correspondiente a la materia explicada en clase en cada momento, entendiendo ésta como "documentación de apoyo" y no estando, por tanto, necesariamente vinculados los exámenes a dicha documentación (aunque, obviamente, sí a lo explicado!).

Los alumnos que no superen el correspondiente examen deberán presentarse en otra convocatoria. No se guardarán, por tanto "partes de la asignatura". Asimismo, y aunque sobre decirlo, todo alumno que se presente a examen será calificado según la nota del mismo, y le correrá la correspondiente convocatoria. No existirá, por tanto, la posibilidad de calificar con "No presentado" a un alumno que haya entrado al examen.

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación, salvo autorización expresa, ni de calculadoras programables. El hecho de introducir cualquiera de los dispositivos anteriormente citados en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

Las calificaciones podrán consultadas por los alumnos a través de Internet a través de la Secretaría Virtual de la UVigo.

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Sánchez Naranjo, **Tecnología de las centrales termoelectricas convencionales**, Cualquiera, UNED,

Sanz Osorio, **Energía Hidroeléctrica**, Cualquiera, Pressas Univesitarias de Zaragoza,

Asociación de Investigación Industrial Eléctrica (ASINEL), **Colección de textos sobre centrales termoelectricas convencionales y nucleares**, Cualquiera, ASINEL,

Grupo Formación Empresas Eléctricas, **Centrales Hidroeléctricas I y II**, Cualquiera, Paraninfo,

#### **Bibliografía Complementaria**

Black & Veatch, **Power Plant Engineering**, Cualquiera, Chapman & Hall,

Montané, **Protecciones en las instalaciones eléctricas**, Cualquiera, Marcombo,

---

### **Recomendaciones**

#### **Materias que continúan o temario**

Generación eléctrica con energías renovables/V12G320V01801

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Líneas eléctricas y transporte de energía/V12G320V01703

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

Máquinas térmicas y de fluidos en centrales y energías renovables/V12G320V01502

Máquinas eléctricas/V12G320V01504

### **Outros comentarios**

Lectures will be given entirely in Spanish and enrolment in this subject of Erasmus students who do not have a high knowledge of this language is therefore discouraged.

Para matricularse en esta materia es aconsejable haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.



| DATOS IDENTIFICATIVOS                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Liñas eléctricas e transporte de enerxía |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Materia                                  | Liñas eléctricas e transporte de enerxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Código                                   | V12G320V01703                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación                               | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descritores                              | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                          | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 4     | 1c           |
| Lingua de impartición                    | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Departamento                             | Enxeñaría eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Coordinador/a                            | Fernández Otero, Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Profesorado                              | Fernández Otero, Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Correo-e                                 | afotero@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Web                                      | http://faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral                         | <p>O obxectivo desta materia é proporcionar ao alumno os coñecementos necesarios para ser capaz de planificar, xestionar, deseñar e calcular as instalacións eléctricas de alta tensión que constitúen a estrutura básica das redes de transporte e distribución da enerxía eléctrica.</p> <p>Nunha primeira parte da materia, desenvólvese o cálculo e deseño das devanditas instalacións de alta tensión, empezando polas liñas eléctricas de alta tensión, tanto aéreas como subterráneas para a continuación, abordar a descrición das instalacións de transformación e/ou *interconexión coñecidas como subestacións eléctricas.</p> <p>Unha segunda parte do programa dedícase á análise das redes eléctricas de alta tensión en condicións de falta e a tratar os conceptos básicos de coordinación de illamento ligados cos problemas de *sobretensiones que se producen neste tipo de sistemas.</p> <p>Finalmente, nun último tema introdúcense os aspectos básicos do transporte da enerxía eléctrica mediante sistemas de corrente continua.</p> |        |       |              |

### Competencias

|        |                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                 |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C23    | CE23 Capacidade para o cálculo e deseño de liñas eléctricas e transporte de enerxía eléctrica.                                                                                  |
| D1     | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                          |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D6     | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                              |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D16    | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                        |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19    | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                            |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de liñas eléctricas | B3                                    | C23 | D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |
| Adquirir habilidades sobre o proceso de deseño de liñas eléctricas  | B3                                    | C23 | D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |

### Contidos

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

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Introducción aos sistemas eléctricos de potencia | a) Estrutura e descrición dun sistema eléctrico de potencia<br>b) Modelos dos elementos fundamentais dun sistema eléctrico de potencia.<br>-Liñas eléctricas, transformadores, xeradores, motores e cargas xenéricas                                                         |
| 2. Liñas eléctricas de alta tensión                 | a) Modelo eléctrico de liñas<br>- Parámetros<br>- Circuitos equivalentes<br>- Funcionamento en réxime estacionario<br>- Funcionamento en réxime transitorio<br><br>b) Cálculo mecánico de liñas aéreas<br>- Cálculo de condutores<br>- Dimensionado de apoios<br>- Illamento |
| 3. Subestacións                                     | a) Aspectos xerais<br>b) Tipos e configuracións<br>c) Elementos dunha subestación                                                                                                                                                                                            |
| 4. Análise de faltas en redes eléctricas            | a) Faltas equilibradas<br>b) Faltas desequilibradas<br>- Compoñentes simétricas<br>- Redes de secuencia<br>c) Postas a terra en instalacións de AT                                                                                                                           |
| 5. Sobretensións e coordinación de illamento        | a) Tipos de sobretensións<br>b) Coordinación de illamento<br>c) Dispositivos de protección                                                                                                                                                                                   |

## Planificación

|                                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                            | 18            | 36                 | 54           |
| Resolución de problemas                      | 12.5          | 25                 | 37.5         |
| Prácticas en aulas informáticas              | 18            | 36                 | 54           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3             | 0                  | 3            |
| Outras                                       | 1.5           | 0                  | 1.5          |

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

## Metodoloxía docente

|                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral               | Exposición por parte do profesor dos conceptos teóricos de cada tema a todo o grupo no horario de aula establecida polo centro. Fomentarase a participación activa dos alumnos en forma de preguntas e respostas en ambos os sentidos.                                                                                                                                                                                          |
| Resolución de problemas         | Formulación e resolución por parte do profesor de exercicios tipo básicos de aplicación práctica dos contidos teóricos previamente desenvolvidos.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Prácticas en aulas informáticas | Proporanse casos prácticos de maior dimensión e complexidade como aplicación dos contidos da materia e que deben ser resoltos polos alumnos na aula informática coa utilización de ferramentas de software comercial e/ou de desenvolvemento propio. Este tipo de exercicios normalmente son expostos e iniciados na aula informática e finalizados polo alumno de forma autónoma. Serán entregados antes da seguinte práctica. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas informáticas | Resolverase calquera cuestión ou dúbida que lle xurda ao alumno de forma personalizada no horario de *tutorías establecido, no despacho do profesor. Tamén se atenderán as consultas de tipo puntual vía correo electrónico. |

## Avaliación

|                                              | Descrición                                                                                                                                                           | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Exame de tipo teórico-práctico con resolución de exercicios de aplicación dos conceptos da materia.<br>Nota mínima de 4 sobre 10 nesta parte para aprobar a materia. | 80            | B3 C23 D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |

|        |                                                                                                                                                            |    |    |     |                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|--------------------------------------------|
| Outras | -Probas teórico-prácticas de curta duración ao longo do cuadrimestre<br>-Resolución de exercicios prácticos<br>-Participación activa e traballos propostos | 20 | B3 | C23 | D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|--------------------------------------------|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético:&nbsp;Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0)

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Pascual Simón Comín y otros, **Cálculo y Diseño de Líneas Eléctricas de Alta Tensión**, Garceta,  
A. G. Exposito, **Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica**, McGraw Hill,  
J. Moreno Mohino y otros, **Reglamento de Líneas de Alta Tensión y sus fundamentos**, Paraninfo,  
J. A. Martínez Velasco, **Coordinación de aislamiento en redes eléctricas de alta tensión**, McGraw Hill,

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Sistemas eléctricos de potencia/V12G320V01802

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrotecnia/V12G320V01401  
Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G320V01304  
Máquinas eléctricas/V12G320V01504

### Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia

| DATOS IDENTIFICATIVOS  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Oficina técnica</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Materia                | Oficina técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Código                 | V12G320V01704                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Titulación             | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descritores            | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OB     | 4     | 1c           |
| Lingua de impartición  | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Departamento           | Deseño na enxeñaría                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Coordinador/a          | Troncoso Saracho, José Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado            | Troncoso Saracho, José Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Correo-e               | tsaracho@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                    | <a href="http://http://webs.uvigo.es/oficinatecnica/">http://http://webs.uvigo.es/oficinatecnica/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral       | <p>Esta materia ten como visión e como misión achegar ao alumno á súa vida profesional posterior a través do coñecemento, manexo e aplicación de metodoloxías, técnicas e ferramentas orientadas á elaboración, organización e xestión de proxectos e outros documentos técnicos.</p> <p>Empregábase un enfoque práctico dos temas, buscando a integración dos coñecementos adquiridos ao longo da carreira de face á súa aplicación ao desenvolvemento da metodoloxía, organización e xestión de traballos técnicos, como verdadeira esencia da profesión de enxeñeiro no marco das súas atribucións e campos de actividade.</p> <p>Promoverase o desenvolvemento das competencias da materia por medio dunha aproximación teórico-práctica, na que os contidos expostos de modo teórico desenvólvanse por medio da realización de actividades prácticas e traballos de aplicación orientados á realidade industrial da profesión, asimilando o emprego áxil e preciso da distinta normativa de aplicación e das boas prácticas establecidas.</p> <p>Dada a variedade que se produce no espectro de saídas profesionais, o programa académico posúe unha parte de contidos xerais a todos os Enxeñeiros Industriais, no que se trata de transmitir aqueles aspectos que reforcen a *pluridisciplinaridad e posúe outra parte máis específica da especialidade, que fai referencia a aspectos metodolóxicos ou normativos dese campo.</p> <p>Así mesmo a estratexia empregada permite expor ao alumno as alternativas profesionais que se lle abren, desde o exercicio profesional libre (*peritaciones, ditames, informes, proxectos, etc.), ata a súa inmersión nunha pequena / mediana oficina técnica máis orientada a instalacións ou mesmo ao deseño de produto.</p> |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B1           | CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, dentro do campo da Enxeñaría Eléctrica, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización. |
| B2           | CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B10          | CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C18          | CE18 Coñecementos e capacidades para organizar e xestionar proxectos. Coñecer a estrutura organizativa e as funcións dunha oficina de proxectos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D1           | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D2           | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| D3           | CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| D5           | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| D6           | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D7           | CT7 Capacidade para organizar e planificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| D8           | CT8 Toma de decisións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D9           | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| D10          | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D11          | CT11 Planificar cambios que melloren sistemas globais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D12          | CT12 Habilidades de investigación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D13          | CT13 Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| D14          | CT14 Creatividade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D15          | CT15 Obxectivación, identificación e organización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D16          | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D17          | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D20          | CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| D21          | CT21 Liderado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                              | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manexo de métodos, técnicas e ferramentas de deseño e de organización e xestión de proxectos.                                |                                       | C18 | D3<br>D5<br>D6<br>D9<br>D10<br>D17                                                            |
| Habilidade no manexo de sistemas de información e das comunicacións no ámbito industrial.                                    | B1<br>B2<br>B10                       | C18 | D1<br>D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D10<br>D11<br>D12<br>D15<br>D17<br>D20<br>D21             |
| Destrezas para a xeración dos documentos do proxecto e outros documentos técnicos similares.                                 | B1<br>B2                              |     | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D9<br>D14<br>D15<br>D17                                         |
| Habilidade na dirección facultativa de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial.                                          | B2                                    | C18 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D11<br>D13<br>D14<br>D16<br>D17<br>D20<br>D21 |
| Destrezas para comunicar adecuadamente os documentos, procedementos, resultados, destrezas do campo da enxeñaría industrial. |                                       |     | D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D13<br>D14<br>D17<br>D20<br>D21                                       |

## Contidos

### Tema

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Presentación | <input type="checkbox"/> Presentación<br><input type="checkbox"/> Guía Docente<br><input type="checkbox"/> Metodoloxía de traballo.<br><input type="checkbox"/> Grupos de traballo<br><input type="checkbox"/> Fontes de información e comunicación: TEMA e outros<br><input type="checkbox"/> Coñecementos e Aplicacións Informáticas para a materia. |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.- Oficina Técnica.                                  | <input type="checkbox"/> Introducción<br><input type="checkbox"/> Funciones.<br><input type="checkbox"/> Organización do traballo<br><input type="checkbox"/> Integración cos sistemas da empresa<br><input type="checkbox"/> Toma de decisións<br><input type="checkbox"/> Comunicación.                                                                                                                                                   |
| 3.- Proxecto industrial                               | <input type="checkbox"/> Proxecto: Concepto, clasificación, estrutura, ciclo de vida.<br><input type="checkbox"/> Documentos do proxecto: Índice, memoria, planos. pregos de condicións, orzamento, estudos con entidade propia.<br><input type="checkbox"/> Normalización. UNE 157002.                                                                                                                                                     |
| 4.- Documentos técnicos                               | <input type="checkbox"/> Informes técnicos<br><input type="checkbox"/> Certificacións<br><input type="checkbox"/> Homologación<br><input type="checkbox"/> Peritaciones<br><input type="checkbox"/> Tasaciones                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.- Lexislación                                       | <input type="checkbox"/> Ordenamento lexislativo<br><input type="checkbox"/> Interpretación da lexislación técnica<br><input type="checkbox"/> Lexislación técnica *generica aplicada a especialidade                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.- Orzamento e planificación                         | <input type="checkbox"/> Medición<br><input type="checkbox"/> valoración económica<br><input type="checkbox"/> Teoría de xestión e planificación de proxectos.<br><input type="checkbox"/> Metodoloxías áxiles,<br><input type="checkbox"/> Gantt, CPM e PERT                                                                                                                                                                               |
| 7.- Estudos con entidade propia                       | <input type="checkbox"/> Estudos relativos ao cumprimento da lexislación de riscos laborais.<br><input type="checkbox"/> Estudos relativos ao cumprimento da lexislación de xestión de residuos.<br><input type="checkbox"/> Outros estudos.                                                                                                                                                                                                |
| 8.- Xestión administrativa de traballos de enxeñaría. | <input type="checkbox"/> Tramitación: visado, notario, Organismos Públicos, etc.<br><input type="checkbox"/> Xestión de licenzas, autorizacións e permisos ante institucións públicas e persoais.<br><input type="checkbox"/> Licitación e contratación de proxectos.                                                                                                                                                                       |
| 9.- Actividade profesional                            | <input type="checkbox"/> Profesións reguladas<br><input type="checkbox"/> Exercicio libre da profesión<br><input type="checkbox"/> Exercicio da profesión por conta allea.<br><input type="checkbox"/> Exercicio da profesión na administración pública<br><input type="checkbox"/> Dirección facultativa<br><input type="checkbox"/> Responsabilidade civil e profesional<br><input type="checkbox"/> Colexios e asociacións profesionais. |
| 10.- Propiedade industrial.                           | <input type="checkbox"/> Innovación tecnolóxica e propiedade industrial.<br><input type="checkbox"/> Patentes e modelos de utilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Planificación

|                                   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias         | 2             | 1                  | 3            |
| Lección maxistral                 | 12            | 24                 | 36           |
| Presentacións/exposicións         | 2             | 4                  | 6            |
| Traballo tutelado                 | 2             | 6                  | 8            |
| Metodoloxías integradas           | 12            | 24                 | 36           |
| Resolución de problemas           | 6             | 6                  | 12           |
| Prácticas en aulas informáticas   | 4             | 4                  | 8            |
| Metodoloxías integradas           | 8             | 24                 | 32           |
| Eventos docentes y/o divulgativos | 1             | 4                  | 5            |
| Probas de tipo test               | 0.5           | 1.5                | 2            |
| Probas de resposta curta          | 0.5           | 1.5                | 2            |

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

## Metodoloxía docente

|                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introdutorias | Presentáse a materia, información dos contidos da mesma, metodoloxías que se van a aplicar, traballos a realizar na materia e forma de avaliación.<br>Así mesmo realizásenne dinámicas na clase para fomentar a interrelación no alumnado. |
| Lección maxistral         | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                                         |
| Presentacións/exposicións | Exporase por parte dos alumnos, ben individualmente, ben en grupo, diante do profesor e do resto da clase, contidos da materia, resultados de traballos realizados, etc.                                                                   |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballo tutelado                 | Elaborar un informe técnico relativo a calquera cuestión relacionada coa Enxeñaría Industrial, coa calidade e o rigor que se espera dun Enxeñeiro Industrial.                                                                                                                                                                     |
| Metodoloxías integradas           | Realizácese un traballo aplicando a metodoloxía de "Aprendizaxe Baseada en Proxectos- ABP". Realización dun proxecto de enxeñaría, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de enxeñaría industrial para crear solucións de enxeñaría para as necesidades reais dunha industria. |
| Resolución de problemas           | O alumno debe desenvolver as solucións idóneas ou correctas a os exercicios expostos que se basean na teoría impartida.<br>Realizásense aplicando fórmulas, algoritmos ou procedementos de transformación da información dispoñible. Será necesaria a interpretación dos resultados.                                              |
| Prácticas en aulas informáticas   | Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través do TIC.                                                                                                                                                           |
| Metodoloxías integradas           | Creácese un grupo interdisciplinar con alumnos doutras materias e graos.<br>Este grupo, aplicando a metodoloxía "design thinking" suscítase un traballo de implantación e/ou mellora sobre unha actividade concreta.                                                                                                              |
| Eventos docentes y/o divulgativos | Para presentar as ideas desenvolvidas polos alumnos nos grupos colaborativos organízase unha presentación en formato congreso. Esta será pública e con difusión en diferentes medios de comunicación.                                                                                                                             |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías integradas           | O estudante, de maneira individual, elabora un informe técnico, ou documento similar, sobre un tema proposto polo profesor. As titorías serán individuais. Aclarásense as dúbidas do alumno e axudáveselle na organización e planificación do traballo. Pódense realizar titorías en pequeno grupo, reunindo a alumnos co mesmo problema, para unha mellor eficacia. |
| Traballo tutelado                 | O estudante realízase un proxecto de enxeñaría, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de enxeñaría industrial para crear solucións de enxeñaría para as necesidades reais dunha industria. Faranse titorías de grupo co profesor para aclarar dúbidas e para o seguimento do traballo.                           |
| Eventos docentes y/o divulgativos | Traballase cos diferentes grupos de alumnos para axudarlles a preparar a exposición pública do seu traballo. Realízase varios ensaios con eles e orientáselles para conseguir unha presentación eficaz.                                                                                                                                                              |

### Avaliación

|                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                              | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentacións/exposicións | Presentación breve dun tema concreto proposto polo profesor.<br>A exposición realizácese en clase.<br>Pubricarase unha rubrica de avaliación na plataforma TEMA da materia.                                                             | 5             | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D17<br>D20<br>D21                                             |
| Traballo tutelado         | Elaborar un informe técnico relativo a calqueira cuestión relacionada coa Enxeñaría Industrial, coa calidade e o rigor que se espera dun Enxeñeiro Industrial.<br>Pubricarase unha rubrica de avaliación na plataforma TEMA da materia. | 10            | B1<br>D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12<br>D15<br>D16<br>D20 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |          |                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías integradas           | Realización dun traballo en grupo interdisciplinar, con alumnos doutras materias e graos. Este grupo, aplicando a metodoloxía "design thinking" fara un traballo de implantación e/ou mellora sobre unha actividade concreta. Pubricarase unha rubrica de avaliación na plataforma TEMA da materia.         | 15 | B1<br>B2 | D1<br>D2<br>D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17<br>D20<br>D21 |
| Metodoloxías integradas           | Realización dun proxecto de enxeñería, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de enxeñaría industrial para crear solucións de enxeñaría para as necesidades reais dunha industria. Pubricarase unha rubrica de avaliación na plataforma TEMA da materia. | 40 | B1<br>B2 | C18<br>D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D16<br>D17<br>D20<br>D21                 |
| Eventos docentes y/o divulgativos | Presentación das ideas desenvolvidas polos alumnos nos grupos colaborativos. Esta actividade será publica e con difusión en diferentes medios de comunicación. Pubricarase unha rubrica de avaliación na plataforma TEMA da materia.                                                                        | 10 |          | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D17<br>D20                                                              |
| Probas de tipo test               | Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta. Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.                                                                                                  | 10 |          |                                                                                                 |
| Probas de resposta curta          | Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.                                                                                      | 10 |          |                                                                                                 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### SISTEMA DE AVALIACIÓN:

=====

O sistema de avaliación por defecto é o sistema de avaliación continua.

O alumno que desexa coxer a un sistema de avaliación non continua deberá solicitalo oficialmente, no prazo e modo establecido para iso, na E.E.I. Se o alumno solicita e obtén o veredicto favorable da renuncia a avaliación continua, entiendese que esta fora do sistema de avaliación continua.

O alumno que pense solicitar a renuncia de avaliación continua deberá notificarllo canto antes ao profesor .Recoméndase facelo o principio do curso, ou antes de comezar a docencia.

A avaliación realízase en base a rubricas que se publican na plataforma TEMA da asignatura.

#### CRITERIOS DE SUPERACIÓN DA MATERIA MEDIANTE AVALIACIÓN CONTINUA:

=====

Para superala asignatura mediantela avaliación continuase deben cumprir, simultaneamente, dúas condicións:

- a) obter unha puntuación mínima de 4 sobre 10 en cada un dos apartados evaluables.
- b) obter unha nota media, ponderada segundo as porcentaxes indicadas anteriormente, mínima de 5 sobre 10.

Se un apartado esta suspenso, ou o alumno desexa mellorar a nota dun apartado, terá un máximo de dúas (2)



oportunidades para facelo. Neste caso aplicábase, sobre a cualificación do apartado, un coeficiente corrector. A cualificación multiplícase por 0,85 a primeira vez e por 0,75 a segunda vez. O prazo para ditas correccións será establecido polo profesor.

#### CRITERIOS DE SUPERACIÓN DA MATERIA MEDIANTE EVALUACIÓN CONTINUA:

=====

Os alumnos que opten por renunciar, oficialmente, á avaliación continua, deberán realizar un traballo tutelado polo profesor, consistente nun proxecto industrial ou similar, e unha proba de avaliación.

Para obter a cualificación acharase o promedio proporcional (60% teoría e 40% prácticas). É obrigatorio obter unha cualificación mínima de 4 puntos sobre 10 posibles en cada unha das partes.

Para superar a materia, o citado promedio deberá ser dun mínimo de 5 puntos sobre 10 posibles.

#### COMPROMISO ÉTICO:

=====

Se espera que o alumno presente un comportamento ético adecuado.

Ao cursar a asignatura, o alumno, adquire un compromiso de traballo en equipo, colaboración e respecto aos compañeiros e ao profesorado.

No caso de detectar un comportamento non ético (copia, praxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

---

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

##### **Bibliografía Básica**

O profesor da asignatura, **Apuntes de Oficina Técnica**, Plataforma Teledocencia, 2017

Comité CTN 157 - PROYECTOS, **UNE 157001:2014: Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico**, AENOR, 2014

Cos Castillo, Manuel de, **Teoría general del proyecto**, Síntesis, 1995

Cos Castillo, Manuel de, **Teoría general del proyecto II**, Síntesis, 1997

**Paso a paso con GanttProject**, conectareducacion.educ.ar, 2016

##### **Bibliografía Complementaria**

GARCIA-HERAS PINO, ÁLVARO y JULIÁN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, **Documentación técnica en instalaciones eléctricas**, 2, Paraninfo, 2017

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que continúan o temario**

Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos/V12G320V01905

Traballo de Fin de Grao/V12G330V01991

---

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

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G320V01101

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G320V01203

Electrotecnia/V12G320V01401

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G320V01304

Fundamentos de organización de empresas/V12G320V01605

Instalacións eléctricas I/V12G320V01503

Instalacións eléctricas II/V12G320V01602

---

#### **Outros comentarios**

Precísase coñecementos básicos de informática, de sistemas de representación, normalización de Debuxo, normalización industrial e de construción.

Para a adquisición das competencias previstas nesta materia recoméndase a asistencia e participación activa en todas as actividades programadas e o uso das tutorías, especialmente aquelas referentes á revisión dos traballos.

O punto clave para superar a materia con éxito, é comprender a materia e non tanto a súa memorización. En caso de dúbidas ou cuestións, o estudante debe preguntar ao profesor ben en clase, no horario de atención ao alumno ou ben

telemáticamente.

Como regra xeral unha dúbida resolta evita cinco interrogantes no futuro.

Recoméndase ao alumnado a asistencia ás tutorías para a exposición de dúbidas. Recoméndase a participación activa nos mecanismos de \*tutorización.

Por último, e con respecto á asistencia, aínda que se fixan uns mínimos en teoría e práctica, recoméndase aos alumnos a asistencia á totalidade das xornadas teóricas e prácticas da materia.

Materiais didácticos

=====

Precísase acceso a internet e as ferramentas ofimáticas habituais.

A documentación será facilitada a través da plataforma TEMA e será ampliada e comentada nas clases presenciais e resto de actividades presenciais.

| DATOS IDENTIFICATIVOS                      |                                                     |        |       |              |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Xeración eléctrica con enerxías renovables |                                                     |        |       |              |
| Materia                                    | Xeración eléctrica con enerxías renovables          |        |       |              |
| Código                                     | V12G320V01801                                       |        |       |              |
| Titulación                                 | Grao en Enxeñaría Eléctrica                         |        |       |              |
| Descritores                                | Creditos ECTS                                       | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                            | 6                                                   | OB     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición                      | Castelán                                            |        |       |              |
| Departamento                               | Enxeñaría eléctrica                                 |        |       |              |
| Coordinador/a                              | Carrillo González, Camilo José                      |        |       |              |
| Profesorado                                | Carrillo González, Camilo José<br>Díaz Dorado, Eloy |        |       |              |
| Correo-e                                   | carrillo@uvigo.es                                   |        |       |              |
| Web                                        |                                                     |        |       |              |
| Descrición xeral                           |                                                     |        |       |              |

### Competencias

|        |                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                 |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C28    | CE28 Coñecemento aplicado sobre enerxías renovables.                                                                                                                            |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D5     | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                     |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                       |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19    | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| ☐ Coñecemento dos diferentes tipos de xeración eléctrica con enerxías renovables, os seus elementos e compoñentes. | B3                                    | C28 | D2  |
| ☐ *Dimensionamiento de sistemas de xeración a partir de enerxías renovables.                                       |                                       |     | D5  |
| ☐ Coñecer a influencia da xeración de enerxía eléctrica con enerxías renovables sobre o comportamento da rede.     |                                       |     | D9  |
| ☐ Analizar os distintos sistemas de almacenamento de enerxía.                                                      |                                       |     | D10 |
|                                                                                                                    |                                       |     | D17 |
|                                                                                                                    |                                       |     | D19 |

### Contidos

|                                                                 |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                            |                                                                                                                                                                            |
| Aproveitamento de enerxía de orixe eólica.                      | Avaliación do recurso eólico<br>Aerogeneradores                                                                                                                            |
| Instalacións eólicas de produción de enerxía eléctrica.         | Dimensionamento do parque eólico.<br>Avaliación da produción de enerxía eléctrica.<br>Análise da implantación de parques eólicos nas redes de enerxía eléctrica.           |
| Aproveitamento de enerxía de orixe solar.                       | Avaliación do recurso solar.<br>Paneis fotovoltaicos e investidores.                                                                                                       |
| Instalacións fotovoltaicas.                                     | Dimensionamento do campo fotovoltaico.<br>Avaliación da produción de enerxía eléctrica.<br>Análise da implantación de parques fotovoltaicos nas redes de enerxía eléctrica |
| Sistemas de almacenamento de enerxía.                           | Baterías: tipoloxía e dimensionamento.<br>Outros sistemas de almacenamento de enerxía: volantes de inercia, supercondensadores...                                          |
| Condicións técnicas e réxime económico das enerxías renovables. | Condicións técnicas de conexión a rede da EE.RR.<br>Avaliación económica dos aproveitamentos renovables e a súa incorporación ao mercado eléctrico.                        |

| Planificación                                                                                                            |               |                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                                                                                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                                                                                                        | 20            | 40                 | 60           |
| Resolución de problemas                                                                                                  | 12.5          | 13.5               | 26           |
| Prácticas en aulas informáticas                                                                                          | 18            | 18                 | 36           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento                                                                             | 3             | 0                  | 3            |
| Estudo de casos/análisis de situacións                                                                                   | 0             | 25                 | 25           |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado. |               |                    |              |

| Metodoloxía docente             |                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | Descrición                                                                                                                        |
| Lección maxistral               | O profesor exporá o contido da materia.                                                                                           |
| Resolución de problemas         | Resolveranse problemas e exercicios tipo en clase e o alumno terá que resolver problemas similares.                               |
| Prácticas en aulas informáticas | Realizaranse problemas e exercicios prácticos con soporte informático (procuras de información, uso de programas de cálculo,... ) |

| Atención personalizada                 |            |
|----------------------------------------|------------|
| Metodoloxías                           | Descrición |
| Lección maxistral                      |            |
| Resolución de problemas                |            |
| Prácticas en aulas informáticas        |            |
| Probas                                 | Descrición |
| Estudo de casos/análisis de situacións |            |

| Avaliación                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
|                                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                 | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe      |
| Prácticas en aulas informáticas              | Presentación da memoria resolta das actividades expostas nas clases prácticas programadas no horario previsto. O alumnado que non realice un mínimo do 75% de horas prácticas no horario previsto terán que realizar unha proba de está docencia práctica. | 20            | D9<br>D19                                  |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Resolución de casos prácticos e desenvolvemento de cuestións teóricas, relacionada coa docencia teórica e práctica. Hase de alcanzar polo menos un 30% da cualificación máxima desta proba para aprobar a materia.                                         | 70            | B3 C28 D2<br>D5<br>D9<br>D10<br>D17<br>D19 |
| Estudo de casos/análisis de situacións       | Presentación dos casos prácticos expostos polo profesorado.                                                                                                                                                                                                | 10            | D9<br>D19                                  |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

**Bibliografía. Fontes de información**

**Bibliografía Básica**

L. Rodríguez Amenedo, J. C. Burgos Díaz, S. Arnalte Gómez, **Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica**, Varios, **Principios de conversión de la energía eólica**, CIEMAT,

L. L. Freris, **Wind energy conversion systems**, Prentice Hall,

Domínguez Garrido, **Energías renovables y medio ambiente**, Díaz de Santos,

CENSOLAR, **La energía solar: aplicaciones prácticas**,

IDAE, **Pliego de Condiciones Técnicas del IDAE para Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica Conectadas a Red**, IDAE,

IDAE, **Pliegos de Condiciones Técnicas del IDAE para Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica Aisladas de Red**, IDAE,

**Bibliografía Complementaria**

#### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Centrais eléctricas/V12G320V01702

Sistemas eléctricos de potencia/V12G320V01802

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Electrotecnia/V12G320V01401

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G320V01304

Termodinámica e transmisión de calor/V12G320V01302

Instalacións eléctricas I/V12G320V01503

Instalacións eléctricas II/V12G320V01602

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS           |                                 |        |       |              |
|---------------------------------|---------------------------------|--------|-------|--------------|
| Sistemas eléctricos de potencia |                                 |        |       |              |
| Materia                         | Sistemas eléctricos de potencia |        |       |              |
| Código                          | V12G320V01802                   |        |       |              |
| Titulación                      | Grao en Enxeñaría Eléctrica     |        |       |              |
| Descritores                     | Creditos ECTS                   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                 | 6                               | OB     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición           | Castelán                        |        |       |              |
| Departamento                    | Enxeñaría eléctrica             |        |       |              |
| Coordinador/a                   | Cidrás Pidre, Jose              |        |       |              |
| Profesorado                     | Cidrás Pidre, Jose              |        |       |              |
| Correo-e                        | jcidras@uvigo.es                |        |       |              |
| Web                             |                                 |        |       |              |
| Descrición xeral                |                                 |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                 |
| B3           | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C24          | CE24 Coñecemento sobre sistemas eléctricos de potencia e as súas aplicacións.                                                                                                   |
| D1           | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                          |
| D2           | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D6           | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                              |
| D10          | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D16          | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                        |
| D17          | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19          | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                               |    |     |                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                                                         |    |     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| * Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de sistemas eléctricos de potencia en réxime estacionario e dinámico. | B3 | C24 | D1                                    | D2  |
| * Adquirir habilidades sobre o proceso de operación e xestión de redes eléctricas.                                      |    |     | D6                                    | D10 |
|                                                                                                                         |    |     | D16                                   | D17 |
|                                                                                                                         |    |     | D19                                   |     |

| Contidos                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Análise de sistemas de enerxía eléctrica en réxime estacionario.                 | Ecuacións básicas do fluxo de potencia: Clasificación de nós. Métodos de resolución                                                                                                                                                                                                 |
| Operación e Control de SEP: Control Pf e Regulación QV. Seguridade estacionaria. | O problema do control potencia-frecuencia: Regulación primaria e secundaria. Definición de área de control. O control da tensión e da potencia reactiva: Regulador de tensión, transformadores con regulación e compensadores de enerxía reactiva. Seguridade estacionaria nos SEP. |
| Xestión de SEP: Análise e Despacho económico en SEP.                             | Análisis económico de SEP: Tipos de SEP atendendo a xestión. Mercados. Métodos de análise e procedementos de xestión.                                                                                                                                                               |
| Protección de SEP ante faltas                                                    | Tipos de protección. Coordinación de protección.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Análise da estabilidade transitoria de sistemas de enerxía eléctrica.            | Ecuacións básicas. Simulación de análise de estabilidade. Métodos de resolución.                                                                                                                                                                                                    |
| Análise armónico de SEP                                                          | Introducción a o análisis armónico de SEP. Modelos armónicos de elementos básicos. Método de resolución.                                                                                                                                                                            |

| Planificación     |               |                    |              |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral | 20            | 40                 | 60           |

|                                              |      |      |    |
|----------------------------------------------|------|------|----|
| Resolución de problemas                      | 12.5 | 13.5 | 26 |
| Prácticas en aulas informáticas              | 18   | 18   | 36 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3    | 0    | 3  |
| Estudo de casos/análisis de situacións       | 0    | 25   | 25 |

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

### Metodoloxía docente

|                                 | Descrición                                                                                                                                     |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral               | O profesor exporá na clase o contido da materia.                                                                                               |
| Resolución de problemas         | O profesor realizará exercicios e problemas tipo dos diferentes contidos da materia, e os alumnos realizarán problemas e exercicios similares. |
| Prácticas en aulas informáticas | Realizaranse problemas e exercicios prácticos que requiran soporte informático, *busqueda de *información, uso de programas de cálculo, ...    |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición |
|---------------------------------|------------|
| Lección maxistral               |            |
| Resolución de problemas         |            |
| Prácticas en aulas informáticas |            |

### Avaliación

| Avançación                                   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                         | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                            |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|--------------------------------------------|--|
| Prácticas en aulas informáticas              | Asistencia ás prácticas e presentación das memorias da resolución das actividades expostas.<br>Para superar esta parte é necesario asistir ao 75% das horas asignadas. En caso contrario realizarase unha proba.                                                   | 20            | B3                                    | C24 | D2<br>D6<br>D10<br>D16                     |  |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Realizarase un exame que consistirá na resolución de casos prácticos e desenvolvemento de cuestións teóricas relacionadas coa docencia teórica e práctica.<br>Deberase alcanzar unha nota superior ao 30% da cualificación máxima da proba para aprobar a materia. | 70            | B3                                    | C24 | D1<br>D2<br>D10<br>D16                     |  |
| Estudo de casos/análisis de situacións       | Presentación dos casos prácticos expostos polo profesorado.                                                                                                                                                                                                        | 10            | B3                                    | C24 | D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D16<br>D17<br>D19 |  |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Coord: Antonio Gómez Expósito, **Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica**,

Prof. dpto. Ingeniería Eléctrica, **Análisis de redes eléctricas**,

J. J. Grainger y W.D. Stevenson, **Análisis de sistemas de potencia**,

Fermín Barrero, **Sistemas de Energía Eléctrica**,

**Ley del Sector Eléctrico (Ley 54/1997)**,

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Electrotecnia/V12G320V01401

Máquinas eléctricas/V12G320V01504

Centrais eléctricas/V12G320V01702

Liñas eléctricas e transporte de enerxía/V12G320V01703

---

**Outros comentarios**

---

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

---



| DATOS IDENTIFICATIVOS               |                                                                             |        |       |              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Compoñentes eléctricos en vehículos |                                                                             |        |       |              |
| Materia                             | Compoñentes eléctricos en vehículos                                         |        |       |              |
| Código                              | V12G320V01902                                                               |        |       |              |
| Titulación                          | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                 |        |       |              |
| Descritores                         | Creditos ECTS                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                     | 6                                                                           | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición               | Castelán                                                                    |        |       |              |
| Departamento                        | Enxeñaría eléctrica                                                         |        |       |              |
| Coordinador/a                       | López Fernández, Xosé Manuel                                                |        |       |              |
| Profesorado                         | López Fernández, Xosé Manuel<br>Sueiro Domínguez, José Antonio              |        |       |              |
| Correo-e                            | xmlopez@uvigo.es                                                            |        |       |              |
| Web                                 | <a href="http://http://faitic.uvigo.es/">http://http://faitic.uvigo.es/</a> |        |       |              |
| Descrición xeral                    |                                                                             |        |       |              |

### Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C19    | CE19 Capacidade para o cálculo e deseño de máquinas eléctricas.                                                                                                                 |
| C20    | CE20 Coñecementos sobre control de máquinas e accionamentos eléctricos e as súas aplicacións.                                                                                   |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D5     | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                     |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19    | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                            | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------------------------|
| Coñecer el desenvolvemento histórico e retos futuros de la red eléctrica de abordo utilizada nos vehículos (*Kfz *Bornetz) | B3                                    | C20        | D2<br>D5<br>D10<br>D17<br>D19 |
| Coñecer as variantes de red eléctrica de abordo co aumento de tensión.                                                     | B3                                    | C19<br>C20 | D2<br>D5<br>D10<br>D17<br>D19 |
| Coñecer propiedades, funcionamento e compoñentes que proceden de a red eléctrica de abordo tradicional en vehículos.       | B3                                    | C20        | D2<br>D5<br>D10<br>D17<br>D19 |

### Contidos

| Tema                              |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución.                      | Introducción.<br>Tipos de vehículo.<br>Historia do vehículo eléctrico.<br>Perspectivas de futuro.                                                                                |
| Esquemas eléctricos en vehículos. | Introducción.<br>Instalación eléctrica.<br>Esquemas eléctricos.<br>Localización dos compoñentes eléctricos no esquema eléctrico.<br>Principais circuitos que compoñen o esquema. |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compoñentes eléctricos de abordo.                | Introducción.<br>Sistemas eléctricos principais.<br>Sistemas eléctricos auxiliares.<br>Accionamiento.<br>Tracción.<br>Dispositivos auxiliares.<br>Equipos de abordo.<br>Sensores.                                    |
| Tracción en vehículos eléctricos.                | Introducción.<br>Requisitos para a tracción eléctrica.<br>Motor asíncrono.<br>Motor síncrono.<br>Motor de reluctancia.<br>Motor de imáns permanentes.<br>Control e accionamento.<br>Aplicacións.                     |
| Sistemas de control e comunicación.              | Introducción.<br>Sistemas de comunicación:<br>Elementos; Configuracións; Buses<br>Sistemas de control:<br>Estáticos; Dinámicos; Seguridade; Motor                                                                    |
| Sistemas de almacenamento de enerxía.            | Introducción.<br>Baterías.<br>Células de combustión.<br>Supercondensadores.<br>Volante de inercia<br>Tendencias.<br>Integración na red eléctrica                                                                     |
| Sistemas de recarga e infraestrutura de soporte. | Introducción.<br>Modos de recarga.<br>Tipos de conectores.<br>Infraestructura de soporte.<br>Tipos de redes de alimentación.<br>Enerxías alternativas.<br>Arquitectura de un xestor de carga.<br>Redes intelixentes. |
| Prácticas de laboratorio                         | Achegamento aos diferentes compoñentes eléctricos, análises e identificación dos mesmos.                                                                                                                             |

## Planificación

|                                     | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                   | 12            | 36                 | 48           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 10            | 20                 | 30           |
| Traballo tutelado                   | 5             | 25                 | 30           |
| Presentacións/exposicións           | 10            | 32                 | 42           |

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

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral                   | Exposición dos núcleos dos temas, seguida da explicación conveniente para favorecer a súa comprensión.<br>Motivación do interese polo coñecemento da materia.         |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Coñecemento dos procesos de fabricación de compoñentes relacionados coa materia e a súa diferenciación dentro do sector.                                              |
| Traballo tutelado                   | Profundización no contido detallado da materia adoptando un enfoque estruturado e de rigor.<br>Promover o debate e a confrontación de ideas.                          |
| Presentacións/exposicións           | Exercitar recursos de análises e sínteses dos traballos tutelados elaborados.<br>Promover a adopción de aptitudes autocríticas e a aceptación de enfoques contrarios. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                        | Descrición |
|-------------------------------------|------------|
| Saídas de estudo/prácticas de campo |            |
| Traballo tutelado                   |            |

| <b>Avaliación</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                       |                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------|
|                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                               |
| Traballo tutelado         | Valoración dos traballos individuais e en equipo, materializados nunha memoria.                                                                                                                                                                                                                             | 60            | B3                                    | D2<br>D5<br>D10<br>D17<br>D19 |
| Presentacións/exposicións | Presentación individual dos resultados dos traballos tutelados, onde se puntuará:<br>Motivación polo tema.<br>Claridade da exposición.<br>Medios utilizados.<br>Resposta ás dúbidas e suxestións presentadas.<br>Claridade de conceptos<br>Precisión da información<br>Achegas<br>Resultados<br>Conclusións | 40            | B3                                    | D2<br>D5<br>D10<br>D17<br>D19 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, será necesario obter unha puntuación igual ou superior ao 50% e que ningunha das partes sexa cualificada por baixo do 30 % asignado

Os alumnos/\*as que renuncien á súa avaliación continua, terán oportunidade de superar a materia nun exame a realizar, na data programada pola Escola, que versará sobre a parte teórica-práctica con preguntas curtas (resposta breve).

Compromiso ético:&nbsp;Espérase que o alumno presente un comportamento ético

adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizado, e outros) considérase que

o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso

(0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante

as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un

dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado

motivo de non superación da materia no presente curso académico e a

cualificación global será de suspenso (0.0).&nbsp;

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

TOM DENTON, **AUTOMOBILE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS**, THIRD EDITION, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004

#### Bibliografía Complementaria

José Domínguez, Esteban, **Sistemas de Carga y arranque**, 2011,

Sánchez Fernández, Enrique, **Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo**, 2012,

Esteban José Domínguez y Julián Ferrer, **Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo**, 2012,

Molero Piñeiro y Pozo Ruz, **El vehículo eléctrico y su infraestructura de carga**, 2013,

M.X. López, **El vehículo eléctrico: tecnología, desarrollo y perspectiva**, 1997,

<http://www.citroen.es/citroen-c-zero/#/citroen-c-zero/>,

<http://www.ford.com/cars/focus/trim/electric/>,

<http://www.peugeot.es/descubrir/ion/5-puertas/#!>,

[http://www.movelco.com/1/qui\\_eacute\\_nes\\_somos\\_295343.html](http://www.movelco.com/1/qui_eacute_nes_somos_295343.html),

[http://www.bmw-i.es/es\\_es/bmw-i3/](http://www.bmw-i.es/es_es/bmw-i3/),

<http://www.endesavehiculoelectrico.com/>,

<http://www.cablerias.com/productos.php>,

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V12G360V01991

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G360V01302

**Outros comentarios**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancia, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Inglés técnico I</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Materia                 | Inglés técnico I                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Código                  | V12G320V01903                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Titulación              | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descritores             | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                       | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                   | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición   | Inglés                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Departamento            | Filoloxía inglesa, francesa e alemá                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Coordinador/a           | Pérez Paz, María Flor                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Profesorado             | Pérez Paz, María Flor                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Correo-e                | mflor@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Web                     | http://faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descrición xeral        | Preténdese que os alumnos adquiran e desenvolvan unha sistemática adecuada que lles permita desenvolverse a nivel A2 (*MERL) do Consello de Europa en Inglés Técnico.<br>Trataremos, na medida do posible, de adaptar os contidos do curso ao nivel de cada alumno. |        |       |              |

| Competencias |                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                          |
| B10          | CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar. |
| D1           | CT1 Análise e síntese.                                                   |
| D4           | CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.   |
| D7           | CT7 Capacidade para organizar e planificar.                              |
| D10          | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                   |
| D13          | CT13 Adaptación a novas situacións.                                      |
| D17          | CT17 Traballo en equipo.                                                 |
| D18          | CT18 Traballo nun contexto internacional.                                |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                             |                                       |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                       | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                            |
| Desenvolver o sentido da conciencia lingüística da lingua inglesa como segunda lingua, os seus mecanismos *gramaticales e léxicos e as súas formas de expresión.      | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Desenvolver as destrezas de comprensión oral e lectora, así como as destrezas de expresión oral e B10 escrita en inglés técnico.                                      |                                       | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Desenvolver as nocións *gramaticales e léxicas da lingua inglesa e entender as estruturas básicas B10 do inglés técnico.                                              |                                       | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Fomentar no alumnado o desenvolvemento da lingua inglesa no ámbito da enxeñaría e a súa aplicación práctica dos seus coñecementos *gramaticales, léxicos e culturais. | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |

Estimular a autonomía do alumnado e a súa capacidade crítica para o desenvolvemento da comprensión de textos, diálogos e exposicións orais.

B10

D1  
D4  
D7  
D10  
D13  
D17  
D18

## Contidos

### Tema

|                                                                          |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 1                                                                     |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Batteries and Flowbatteries.                                      |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Reading: Parts of a car.                                                   |
| 4. Expresión oral                                                        | Speaking: Describing components and materials.                             |
| 5. Comprensión oral                                                      | Speaking: Dates, mathematical expressions, web sites and email             |
| 6. Comprensión lectora                                                   | addresses, chemical formula.                                               |
| 7. Expresión escrita                                                     | Listening: Where's that Darn Battery.                                      |
| 8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio  | Listening: Adsense Making Money Online.<br>Grammar: Present Simple.        |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 2                                                                     |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: CO2 and the Greenhouse Effect.                                    |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Reading: Maintaining your Car.                                             |
| 4. Expresión oral                                                        | Speaking: Describing shapes and forms, and dimensions.                     |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: Light Pollution.                                                |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Listening: MIT Seeks Moral to the Story of Self-driving Cars.              |
| 7. Expresión escrita                                                     | Writing: Easy paragraph writing.                                           |
| 8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio  | Grammar: Passive voice.                                                    |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 3                                                                     |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Job Qualities for an Engineer.                                    |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Speaking: Expressing one own's qualities, and personal characteristics and |
| 4. Expresión oral                                                        | abilities.                                                                 |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: Mobile phones.                                                  |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Grammar: Relative Clauses.                                                 |
| 7. Expresión escrita                                                     | Writing: Dividing a text into types of paragraphs.                         |
| 8. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio |                                                                            |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 4                                                                     |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Repairing a Broken Wall Socket.                                   |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Speaking: Advantages and disadvantages of the different generation         |
| 4. Expresión oral                                                        | power systems.                                                             |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: How do Nuclear Powerplants Work?                                |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Writing: A report.                                                         |
| 7. Expresión escrita                                                     | Grammar: Adverbs of sequence; conditional sentences; connectors:           |
| 8. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | contrast, reason, purpose, and result.                                     |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 5                                                                     |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Windfarms.                                                        |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Speaking: Comparison and contrast.                                         |
| 4. Expresión oral                                                        | Listening: Manipulating Glass Properties.                                  |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: IT-related Problems.                                            |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Writing: Letter of Motivation.                                             |
| 7. Expresión escrita                                                     | Grammar: Verb tenses expressing future; time adverbials; using "enable",   |
| 8. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | "allow", "permit", "make", and "cause".                                    |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 6                                                                     |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Difference Engines.                                               |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Speaking: Expressing hypothetical future.                                  |
| 4. Expresión oral                                                        | Listening: Industrial Processing of Canned Corn.                           |
| 5. Comprensión oral                                                      | Grammar: Order of adjectives.                                              |
| 6. Comprensión lectora                                                   |                                                                            |
| 7. Expresión escrita                                                     |                                                                            |
| 8. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio |                                                                            |

|                                                                          |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 7                                                    |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Properties of Materials.                         |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Reading: Land and Off-shore Windfarms.                    |
| 4. Expresión oral                                                        | Speaking: Expressing cause and effect.                    |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: Innovation is Great (1).                       |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Listening: e-trading and e-selling.                       |
| 7. Expresión escrita                                                     | Writing: Paragraph divisions for descriptions.            |
| 8. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | Grammar: Expressing cause and effect.                     |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 8                                                    |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Superconductivity in Orbit.                      |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Speaking: Expressing likelihood.                          |
| 4. Expresión oral                                                        | Listening: Innovation is Great (2).                       |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: Geothermal Energy.                             |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Writing: Description of a process.                        |
| 7. Expresión escrita                                                     | Grammar: Likelihood.                                      |
| 8. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio |                                                           |
| 1. Gramática inglesa                                                     | UNIT 9                                                    |
| 2. Vocabulario/Use of English                                            | Reading: Water is Everything.                             |
| 3. Linguaxe técnico-científico                                           | Reading: Man-made Building Materials.                     |
| 4. Expresión oral                                                        | Speaking: Materials used in industry: purpose and cause.  |
| 5. Comprensión oral                                                      | Listening: Fuel Cells.                                    |
| 6. Comprensión lectora                                                   | Grammar: Adjectives: present participle, past participle. |
| 7. Tradución directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio |                                                           |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias                                       | 1             | 0                  | 1            |
| Resolución de problemas                                         | 4             | 15                 | 19           |
| Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma      | 4             | 15                 | 19           |
| Titoría en grupo                                                | 2             | 0                  | 2            |
| Traballos de aula                                               | 8             | 0                  | 8            |
| Presentacións/exposicións                                       | 9             | 20                 | 29           |
| Outros                                                          | 6             | 15                 | 21           |
| Probas de resposta curta                                        | 4             | 15                 | 19           |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 12            | 20                 | 32           |

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

## Metodoloxía docente

|                                                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introdutorias                                  | Actividades encamiñadas a presentar a materia, tomar contacto co alumnado e reunir información sobre os seus coñecementos previos da materia.                                                                                                                                      |
| Resolución de problemas                                    | Análise e resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos gramaticales e léxicos, así como coas destrezas comunicativas.                                                                                                                                              |
| Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma | Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.                                                                                              |
| Titoría en grupo                                           | Revisión conxunta por parte do alumnado e profesora do desenvolvemento das actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.                                                                                                                                                     |
| Traballos de aula                                          | Práctica das catro destrezas comunicativas: comprensión oral (Listening), expresión oral (Speaking), comprensión lectora (Reading), e expresión escrita (Writing), así como das destrezas lingüísticas (Use of English) do Inglés Técnico, tanto a nivel individual como en grupo. |
| Presentacións/exposicións                                  | Exposicións orais e escritas guiadas relacionadas coa enxeñaría, tanto individualmente como en grupo, co fin de asentar as destrezas comunicativas de expresión.                                                                                                                   |
| Outros                                                     | Actividades encamiñadas, mediante a técnica da dramatización (role play), a fomentar a expresión oral dos alumnos e aumentar a súa participación, co fin de promover a interacción en lingua inglesa.                                                                              |

## Atención personalizada

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

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas | Por atención en grupo enténdese a atención na aula e personalizada en horas de tutorías. Entre os obxectivos da atención en grupo e personalizada están a orientación xeral sobre a materia, o fomento das estratexias de aprendizaxe, realizar indicacións sobre os traballos e exercicios, analizar os resultados obtidos en probas xa realizadas ou o asesoramento para a superación do curso. Indicar que non se realizarán tutorías por teléfono ou internet (correo electrónico, Skype, etc.). Ante calquera dúbida ou comentario o alumnado deberá contactar directamente coa profesora na aula ou en horarios de tutorías segundo o especificado máis arriba. |
| Titoría en grupo        | Por atención en grupo enténdese a atención na aula e personalizada en horas de tutorías. Entre os obxectivos da atención en grupo e personalizada están a orientación xeral sobre a materia, o fomento das estratexias de aprendizaxe, realizar indicacións sobre os traballos e exercicios, analizar os resultados obtidos en probas xa realizadas ou o asesoramento para a superación do curso. Indicar que non se realizarán tutorías por teléfono ou internet (correo electrónico, Skype, etc.). Ante calquera dúbida ou comentario o alumnado deberá contactar directamente coa profesora na aula ou en horarios de tutorías segundo o especificado máis arriba. |

| <b>Avaliación</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                       |                                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                 | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                            |
| Traballos de aula                                               | Probas prácticas de execución das tarefas relacionadas coa expresión escrita (writing) e comprensión oral (listening).                                                                                                                                                     | 30            | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Presentacións/exposicións                                       | Manexo da destreza de expresión oral (speaking) relacionada coa enxeñaría, co fin de asentir a fluidez comunicativa en lingua inglesa.                                                                                                                                     | 20            | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Outros                                                          | Manexo da destreza da expresión oral (speaking) en situacións dadas para comentar e discutir particularidades dun tema en concreto.                                                                                                                                        | 20            | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Probas de resposta curta                                        | Probas sobre os conceptos teóricos e a súa aplicación en inglés técnico. Resolución de exercicios prácticos de resposta curta (fill in the gaps, transformations cloze, multiple choice, etc.) relacionados coas destrezas lingüísticas (Use of English) do inglés técnico | 10            | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas da comprensión lectora (reading) sobre artigos de divulgación tecnolóxica.                                                                                                                                                                                          | 20            | B10                                   | D1<br>D4<br>D7<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |

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

#### **1. Consideracións específicas**

Existen dous sistemas de avaliación: continua y única. A elección dun sistema exclúe ao outro.

##### **1.1. Avaliación continua**

Para poder acollerse al sistema da avaliación continua é necesario asistir ao 80% das horas presenciales con aproveitamento e participación. Aquel/a alumno/a que non alcance devandito porcentaxe, perderá esta opción. O alumnado que se acolla á avaliación continua computaráselle o 100% da cualificación final cos traballos e probas do curso. A non realización dos traballos solicitados ao longo do curso computaranse como un cero (0.0). Os traballos solicitados deberán entregarse ou presentarse nos prazos e datas marcados.



## 1.2. Avaliación única

A avaliación única, que realizarán aqueles/as alumnos/as que se acollan a ela, consistirá nunha proba global final que se desenvolverá na data oficial establecida pola Escola de Enxeñeiros Industriais. Para iso o alumnado deberá consultar a web de devandito centro, onde se especifican o día e a hora da celebración dos exames, aténdose ao centro (Campus ou Cidade) no que haxa cursado esta materia.

## 2. Calificación final da materia

### 2.1. Avaliación Continua

A cualificación final da materia calcúlase tendo en conta todas as destrezas traballadas durante todo o curso; tendo cada unha delas o seguinte peso na cualificación final:

Listening: 20%.

Speaking: 40%.

Reading: 20%.

Writing: 20%.

Todas estas destrezas terán un peso específico do 80% da nota obtida.

Doutra banda, a resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos gramaticales e léxicos e as destrezas comunicativas e aplicación dos contidos lingüísticos (Use of English) computarán un 20% da nota obtida.

Deste xeito, a suma das dúas partes (teoría y práctica) sumarán 100%, sendo 5 (cinco) a nota esixida para aprobar a materia en todas as destrezas e os contidos lingüísticos.

O/a alumno/a que na primeira edición das actas obteña unha cualificación de suspenso nalguna(s) das destrezas deberá repetir a(s) parte(s) correspondentes a tal(es) destreza(s) no exame de xullo de 2018 para poder aprobar a totalidade da materia. De non superar a materia en xullo de 2018, o alumnado deberá examinarse da totalidade da materia en cursos posteriores. Polo tanto, as partes superadas carecerán de validez para datas e cursos posteriores ao 2017-2018.

O plagio parcial ou total en calquera tipo de traballo ou actividade supoñerá un suspenso automático na materia. Alegar descoñecemento do que supón un plagio non eximirá ao alumnado da súa responsabilidade neste aspecto.

### 2.2. Avaliación única

A avaliación única computarase do seguinte xeito cuxo computo acharase tendo en conta todas as destrezas e tendo cada unha delas o seguinte peso na cualificación final.

Listening: 20%.

Speaking: 40%.

Reading: 20%.

Writing: 20%

Todas estas destrezas terán un peso específico do 80% da nota obtida.

Doutra banda, a resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos gramaticales e léxicos e as destrezas comunicativas e aplicación dos contidos lingüísticos (Use of English) computarán un 20% da nota obtida.

Deste xeito, a suma das dúas partes (teoría y práctica) sumarán 100%, sendo 5 (cinco) a nota esixida para aprobar a materia en todas as destrezas e os contidos lingüísticos.

Con respecto á proba de xullo, os alumnos de avaliación continua examinaranse daquelas partes específicas que suspendan. Os alumnos de avaliación única que suspendan a primeira convocatoria de exame deberán examinarse de todas as destrezas e contidos lingüísticos da materia.

A avaliación, tanto continua como única, terá en conta non só a pertinencia e calidade do contido das respostas, senón tamén a súa corrección lingüística.

## 3. Consideracións especiais

3.1. Así mesmo indicar que durante a realización dos exames non se permitirá a utilización de dicionarios, apuntes ou dispositivos electrónicos (teléfonos móbiles, tablets, ordenadores, etc.).

3.2. É responsabilidade do alumnado consultar os materiais na plataforma FAITIC e/ou no seu correo electrónico, ademais de estar ao tanto das datas en que as probas ou entregas de traballos teñen lugar.

3.3. Os comentarios aquí indicados tamén incumben aos alumnos de Erasmus. En caso de non poder acceder á plataforma

FAITIC, deberán poñerse en contacto coa profesora para liquidar o problema.

3.4. Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plagio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

---

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

##### **Bibliografía Básica**

Beigbeder Atienza, Federico, **Diccionario Técnico Inglés/Español; Español/Inglés**, Díaz de Santos,  
Collazo, Javier, **Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias**, McGraw-Hill,  
Hornby, Albert Sidney, **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, Oxford University Press,  
Jones, Daniel, **Cambridge English Pronouncing Dictionary with CD**, Cambridge University Press,  
Hewings, Martin, **English Pronunciation in Use, Advanced with Answers, Audio CDs and CD-ROM**, Cambridge University Press,  
Murphy, Raymond, **English Grammar in Use 4th with Answers and CD-ROM**, Cambridge University Press,  
Picket, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**, Longman,

##### **Bibliografía Complementaria**

[www.agendaweb.org](http://www.agendaweb.org),  
[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/),  
[www.edufind.com/english/grammar](http://www.edufind.com/english/grammar),  
[www.voanews.com/specialenglish](http://www.voanews.com/specialenglish),  
[iate.europa.eu](http://iate.europa.eu), **Technical English Dictionary**,  
[www.howjsay.org](http://www.howjsay.org), **A free online Talking English Pronunciation Dictionary**,

---

#### **Recomendacións**

---

#### **Outros comentarios**

Recoméndase ter un coñecemento previo da lingua inglesa. Se parte dun nivel A1 para alcanzar o nivel A2, segundo o Marco Europeo de Referencia para as Linguas do Consello de Europa.

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

Así mesmo, recomendamos a avaliación continua pola metodoloxía empregada para practicar e asentar os contidos da materia. Por tanto, a activa participación do alumnado será requisito imprescindible para superar a materia de Inglés Técnico.

Para matricularse nesta materia, recoméndase cotejar os horarios lectivos desta materia con outras, co fin de que non exista incompatibilidade de horarios. Non se contempla a avaliación continua se o alumnado non pode asistir ás clases por solapamiento con outras materias.

Así mesmo queda prohibido introducir na aula calquera bebida ou comida co fin de non danar os equipos informáticos da aula; queda excluída calquera casuística por prescrición médica, para iso deberase achegar o correspondente certificado médico. Así mesmo o envío de mensaxes electrónicas ou a utilización do teléfono móbil durante o desenvolvemento das clases lectivas, supón a expulsión da aula.

Aquel/o alumno/a que non se ataña ao establecido no parágrafo anterior non só será expulsado/a da aula senón que perderá a súa condición de avaliación continua.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS    |                                                                                                                                                                      |        |       |              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Inglés técnico II</b> |                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Materia                  | Inglés técnico II                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Código                   | V12G320V01904                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Titulación               | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                          |        |       |              |
| Descritores              | Creditos ECTS                                                                                                                                                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                          | 6                                                                                                                                                                    | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición    | Inglés                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento             | Filoloxía inglesa, francesa e alemá                                                                                                                                  |        |       |              |
| Coordinador/a            | Pérez Paz, María Flor<br>García de la Puerta, Marta                                                                                                                  |        |       |              |
| Profesorado              | García de la Puerta, Marta<br>Pérez Paz, María Flor                                                                                                                  |        |       |              |
| Correo-e                 | mpuerta@uvigo.es<br>mflor@uvigo.es                                                                                                                                   |        |       |              |
| Web                      |                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral         | Se pretende que los alumnos adquieran y desarrollen una sistemática adecuada que les permita desenvolverse a nivel B1(MERL) del Consejo de Europa en Inglés Técnico. |        |       |              |

### Competencias

|        |                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                          |
| B10    | CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar. |
| D1     | CT1 Análise e síntese.                                                   |
| D4     | CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.   |
| D7     | CT7 Capacidade para organizar e planificar.                              |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                   |
| D13    | CT13 Adaptación a novas situacións.                                      |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                 |
| D18    | CT18 Traballo nun contexto internacional.                                |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                              |     | Resultados de Formación e Aprendizaxe            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|
| Promover o traballo cooperativo e o traballo autónomo que permita deseñar, planificar e avaliar procesos de ensino e aprendizaxe con outros docentes e profesionais.         |     |                                                  |
| Promover o traballo cooperativo e o traballo autónomo que permita deseñar, planificar e avaliar procesos de ensino e aprendizaxe con outros docentes e profesionais.         |     |                                                  |
| Desenvolver as destrezas de comprensión oral e escrita, así como as destrezas de expresión oral e escrita en Inglés Técnico a nivel intermedio.                              | B10 | D1<br>D4<br>D9<br>D13                            |
| Fomentar o desenvolvemento da lingua inglesa no ámbito da Enxeñaría co obxecto de poder aplicala en situacións profesionais e, particularmente, nas actividades industriais. | B10 | D1<br>D4<br>D7<br>D9<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Formación e capacitación profesional para traballar en contextos, empresas e institucións estranxeiras relacionadas co ámbito da enxeñaría. Abordar aspectos interculturais. | B10 | D1<br>D4<br>D7<br>D9<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |

|                                                                                                                                                       |     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|
| Estimular a autonomía do alumnado e a súa capacidade crítica para o desenvolvemento da comprensión de diálogos e textos redactados en Inglés Técnico. | B10 | D1<br>D4<br>D7<br>D9<br>D10<br>D13<br>D17<br>D18 |
| Desenvolver as destrezas de comprensión oral e escrita, así como as destrezas de expresión oral e escrita en Inglés Técnico a nivel intermedio.       | B10 | D1<br>D4<br>D9<br>D10<br>D17<br>D18              |

## Contidos

| Tema                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Gramática inglesa<br>2. Vocabulario/Use of English<br>3. Linguaxe técnica-científico<br>4. Expresión oral<br>5. Comprensión oral<br>6. Comprensión lectora<br>7. Expresión escrita<br>8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio<br>9. Presentacións orais | UNIT 1<br>Reading: CO2 and the Greenhouse Effect (or similar related topic).<br>Speaking: Job interviews (part one).<br>Speaking: Dates, mathematical expressions, web sites and email addresses, chemical formula.<br>Speaking: Parts of an oral presentation: Introducing oneself.<br>Listening: Repairing a car (or similar related topic).<br>Writing: Reports.<br>Grammar: Present participle and past participle adjectives.                                                                                                                                               |  |
| 1. Gramática inglesa<br>2. Vocabulario/Use of English<br>3. Linguaxe técnica-científico<br>4. Expresión oral<br>5. Comprensión oral<br>6. Comprensión lectora<br>7. Expresión escrita<br>8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio<br>9. Presentacións orais | UNIT 2<br>Reading: Using Mobile Phones and Computers to Transmit Information (or similar related topic).<br>Speaking: Giving definitions.<br>Speaking: Job interviews (part two).<br>Speaking: Parts of an oral presentation: Giving purpose.<br>Listening: Land windfarms (or similar related topic).<br>Listening: Off-shore windfarms (or similar related topic).<br>Writing: Letter of Motivation.<br>Grammar: The -ing form at the beginning of a sentence and the formation of nouns.                                                                                      |  |
| 1. Gramática inglesa<br>2. Vocabulario/Use of English<br>3. Linguaxe técnica-científico<br>4. Expresión oral<br>5. Comprensión oral<br>6. Comprensión lectora<br>7. Expresión escrita<br>8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio<br>9. Presentacións orais | UNIT 3<br>Reading: Running Dry (or similar related topic).<br>Speaking: Job interviews (part three).<br>Speaking: Oral presentations: Time Schedule and signposting.<br>Listening: Scientists say Climate Change is Real and Possible (or similar related topic).<br>Listening: Geothermal Energy (or similar related topic).<br>Grammar: Clauses of reason, purpose, contrast, and result.<br>Writing: Descriptions.                                                                                                                                                            |  |
| 1. Gramática inglesa<br>2. Vocabulario/Use of English<br>3. Linguaxe técnica-científico<br>4. Expresión oral<br>5. Comprensión oral<br>6. Comprensión lectora<br>7. Expresión escrita<br>8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio<br>9. Presentacións orais | UNIT 4<br>Reading: Capturing CO2 is Costly and Difficult (or similar related topic).<br>Speaking: Describing shapes, forms, and materials: comparison and contrast.<br>Speaking: Describing devices, machines, components, etc. by its shape, form, and material.<br>Speaking: Oral Presentations: Indicating the visual aids and handouts used in an oral presentation.<br>Listening: Supply Chain (or similar related topic).<br>Listening: Mobile phones (or similar related topic).<br>Grammar: Adverbs of sequence; revision of passive voice; contracted relative clauses. |  |

|                                                                         |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Gramática inglesa                                                    | UNIT 5                                                                                                |
| 2. Vocabulario/Use of English                                           | Reading: Superconductivity in Orbit (or similar related topic).                                       |
| 3. Linguaxe técnica-científico                                          | Speaking: Job interviews (part four).                                                                 |
| 4. Expresión oral                                                       | Speaking: Oral Presentations: Summing up; concluding; making recommendations and questions; thanking. |
| 5. Comprensión oral                                                     | Listening: Innovation is Great: Part 1 (or similar related topic).                                    |
| 6. Comprensión lectora                                                  | Listening: IT-related Problems (or similar related topic).                                            |
| 7. Expresión escrita                                                    | Listening: Innovation is Great: Part 2 (or similar related topic).                                    |
| 8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio | Grammar: Verb tenses expressing future; contracted time adverbial clauses; order of adjectives.       |
| 9. Presentacións orais                                                  |                                                                                                       |
| 1. Gramática inglesa                                                    | UNIT 6                                                                                                |
| 2. Vocabulario/Use of English                                           | Reading: Magnets and Electromagnets (or similar related topic).                                       |
| 3. Linguaxe técnica-científico                                          | Speaking: Job interview (part five and six).                                                          |
| 4. Expresión oral                                                       | Speaking: Oral presentations: Expressing processes: description and report of experiments..           |
| 5. Comprensión oral                                                     | Listening: Two Great Engineering Innovations (or similar related topic).                              |
| 6. Comprensión lectora                                                  | Listening: MIT seeks Moral to the Story of Self-driving Cars (or related topic).                      |
| 7. Expresión escrita                                                    | Grammar: Cause and effect: "if" clauses, and noun clauses.                                            |
| 8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio |                                                                                                       |
| 9. Presentacións orais                                                  |                                                                                                       |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias                                       | 1             | 0                  | 1            |
| Resolución de problemas                                         | 4             | 15                 | 19           |
| Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma      | 4             | 15                 | 19           |
| Titoría en grupo                                                | 2             | 0                  | 2            |
| Traballos de aula                                               | 8             | 0                  | 8            |
| Presentacións/exposicións                                       | 9             | 20                 | 29           |
| Outros                                                          | 6             | 15                 | 21           |
| Probas de resposta curta                                        | 4             | 15                 | 19           |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 12            | 20                 | 32           |

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

## Metodoloxía docente

|                                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introdutorias        | Actividades encamiñadas a presentar a materia, tomar contacto co alumnado e reunir información sobre os seus coñecementos previos da materia.                                                                                              |
| Resolución de problemas          | Análise e resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos gramaticales e léxicos, así como coas destrezas comunicativas.                                                                                                      |
| Resolución de problemas autónoma | Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno e /ou exercicios de forma debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.                            |
| Titoría en grupo                 | Revisión conxunta por parte do alumnado e profesora do desenvolvemento das actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.                                                                                                             |
| Traballos de aula                | Práctica das catro destrezas comunicativas: comprensión oral (listening), expresión oral (speaking), comprensión lectora (reading), e expresión escrita (writing), así como das destrezas lingüísticas (Use of English) do inglés técnico. |
| Presentacións/exposicións        | Exposicións orais e escritas guiadas relacionadas coa enxeñaría, tanto individualmente como en grupo, co fin de asentar as destrezas comunicativas de expresión.                                                                           |
| Outros                           | Actividades encamiñadas, mediante a técnica da dramatización (role play), a fomentar a expresión oral dos alumnos e aumentar a súa participación, co fin de promover a interacción en lingua inglesa.                                      |

## Atención personalizada

| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titoría en grupo | Por atención en grupo enténdese a atención na aula e personalizada en horas de titorías. Entre os obxectivos da atención en grupo e personalizada están a orientación xeral sobre a materia, o fomento das estratexias de aprendizaxe, realizar indicacións sobre os traballos e exercicios, analizar os resultados obtidos en probas xa realizadas ou o asesoramento para a superación do curso. |

## Avaliación

|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                 | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Traballos de aula                                               | Probas prácticas de execución das tarefas relacionadas coa expresión escrita (writing) e comprensión oral (listening).                                                                                                                                                     | 30            |                                       |
| Presentacións/exposicións                                       | Manexo da destreza de expresión oral (speaking) relacionada coa enxeñaría, co fin de asentir a fluidez comunicativa en lingua inglesa.                                                                                                                                     | 20            |                                       |
| Outros                                                          | Manexo da destreza da expresión oral (speaking) en situacións dadas para comentar e discutir particularidades dun tema en concreto.                                                                                                                                        | 20            |                                       |
| Probas de resposta curta                                        | Probas sobre os conceptos teóricos e a súa aplicación en inglés técnico. Resolución de exercicios prácticos de resposta curta (fill in the gaps, transformation cloze, multiple choice, etc.) relacionados coas destrezas lingüísticas (Use of English) do inglés técnico. | 10            |                                       |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas da comprensión lectora (reading) sobre artigos de divulgación tecnolóxica.                                                                                                                                                                                          | 20            |                                       |

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

#### **1. Consideracións específicas**

Existen dous sistemas de avaliación: continua y única. A elección dun sistema exclúe ao outro.

##### **1.1. Avaliación continua**

Para poder acollerse ao sistema da avaliación continua é necesario asistir ao 80% das horas presenciales con aproveitamento e participación. Aquel/a alumno/a que non alcance devandito porcentaxe, perderá esta opción. O alumnado que se acolla á avaliación continua computaráselle o 100% da cualificación final cos traballos e probas do curso. A non realización dos traballos solicitados ao longo do curso computarase como un cero (0.0). Os traballos solicitados deberán entregarse ou presentarse nos prazos e datas marcados.

##### **1.2. Avaliación única**

A avaliación única, que realizarán aqueles/as alumnos/as que se acollan a ela, consistirá nunha proba global final que se desenvolverá na data oficial establecida pola Escola de Enxeñeiros Industriais. Para iso o alumnado deberá consultar a web de devandito centro, onde se especifican o día e a hora da celebración dos exames, aténdose ao centro (Campus ou Cidade) no que haxa cursado esta materia.

#### **2. Calificación final da materia**

##### **2.1. Avaliación Continua**

A cualificación final da materia calcúlase tendo en conta todas as destrezas traballadas durante todo o curso; tendo cada unha delas o seguinte peso na cualificación final:

Listening: 20%.

Speaking: 40%.

Reading: 20%.

Writing: 20%.

Todas estas destrezas terán un peso específico do 80% da nota obtida.

Doutra banda, a resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos gramaticales e léxicos e as destrezas comunicativas e aplicación dos contidos lingüísticos (Use of English) computarán un 20% da nota obtida.

Deste xeito, a suma das dúas partes (teoría y práctica) sumarán 100%, sendo 5 (cinco) a nota esixida para aprobar a materia en todas as destrezas e os contidos lingüísticos.

O/a alumno/a que na primeira edición das actas obteña unha cualificación de suspenso nalguna(s) das destrezas deberá repetir a(s) parte(s) correspondentes a tal(es) destreza(s) no exame de xullo de 2018 para poder aprobar a totalidade da materia. De non superar a materia en xullo de 2018, o alumnado deberá examinarse da totalidade da materia en cursos posteriores. Polo tanto, as partes superadas carecerán de validez para datas e cursos posteriores ao 2017-2018.

O plagio parcial ou total en calquera tipo de traballo ou actividade supoñerá un suspenso automático na materia. Alegar descoñecemento do que supón un plagio non eximirá ao alumnado da súa responsabilidade neste aspecto.

##### **2.2. Avaliación única**

A avaliación única computarase do seguinte xeito cuxo computo acharase tendo en conta todas as destrezas e tendo cada

unha delas o seguinte peso na cualificación final.

Listening: 20%.

Speaking: 40%.

Reading: 20%.

Writing: 20%

Todas estas destrezas terán un peso específico do 80% da nota obtida.

Doutra banda, a resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos gramaticales e léxicos e as destrezas comunicativas e aplicación dos contidos lingüísticos (Use of English) computarán un 20% da nota obtida.

Deste xeito, a suma das douas partes (teoría y práctica) sumarán 100%, sendo 5 (cinco) a nota esixida para aprobar a materia en todas as destrezas e os contidos lingüísticos.

Con respecto á proba de xullo, os alumnos de avaliación continua examinaranse daquelas partes específicas que suspendan. Os alumnos de avaliación única que suspendan a primeira convocatoria de exame deberán examinarse de todas as destrezas e contidos lingüísticos da materia.

A avaliación, tanto continua como única, terá en conta non só a pertinencia e calidade do contido das respostas, senón tamén a súa corrección lingüística.

### 3. Consideracións especiais

3.1. Así mesmo indicar que durante a realización dos exames non se permitirá a utilización de dicionarios, apuntes ou dispositivos electrónicos (teléfonos móbiles, tablets, ordenadores, etc.).

3.2. É responsabilidade do alumnado consultar os materiais na plataforma FAITIC e/ou no seu correo electrónico, ademais de estar ao tanto das datas en que as probas ou entregas de traballos teñen lugar.

3.3. Os comentarios aquí indicados tamén incumben aos alumnos de Erasmus. En caso de non poder acceder á plataforma FAITIC, deberán poñerse en contacto coa profesora para liquidar o problema.

3.4. Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plagio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

---

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

#### **Bibliografía Básica**

Beigbeder Atienza, Federico, **Diccionario Técnico Inglés/Español; Español/Inglés**, Díaz de Santos,  
Collazo, Javier, **Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias**, McGraw-Hill,  
Hornby, Albert Sidney, **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, Oxford University Press,  
Jones, Daniel, **Cambridge English Pronouncing Dictionary**, Cambridge University Press,  
Hancock, Mark, **English Pronunciation in Use: Intermediate**, Cambridge University Press,  
Murphy, Raymond, **English Grammar in Use: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Students**, Cambridge University Press,  
Pickett, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**, Pearson Limited Education,

#### **Bibliografía Complementaria**

[www.agendaweb.org](http://www.agendaweb.org),  
[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/),  
[www.edufind.com/english/grammar](http://www.edufind.com/english/grammar),  
[www.voanews.com/specialenglish](http://www.voanews.com/specialenglish),  
[www.mit.edu](http://www.mit.edu), **Massachusetts Institute of Technology**,  
[www.iate.eu](http://www.iate.eu), **Eu's Multilingual Technical and Scientific Dictionary**,

---

### **Recomendacións**

#### **Outros comentarios**

Recoméndase ter un coñecemento previo da lingua inglesa. Se parte dun nivel A2 para alcanzar o nivel B1, segundo o Marco Europeo de Referencia para as Linguas do Consello de Europa.

Así mesmo, recomendamos a avaliación continua pola metodoloxía empregada para practicar e asentar os contidos da materia. Por tanto, a activa participación do alumnado será requisito imprescindible para superar a materia de Inglés Técnico.

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Metodología para la elaboración, presentación y gestión de trabajos técnicos**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Metodología para la elaboración, presentación y gestión de trabajos técnicos                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Código                | V12G320V01905                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Titulación            | Grado en Ingeniería Eléctrica                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Descriptores          | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                              | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castellano<br>Inglés                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Departamento          | Diseño en la ingeniería                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Coordinador/a         | López Pérez, Luis<br>Cerqueiro Pequeño, Jorge                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Profesorado           | Cerqueiro Pequeño, Jorge<br>López Pérez, Luis                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Correo-e              | jcerquei@uvigo.es<br>llopez@uvigo.es                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://http://fatic.uvigo.es">http://http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Descripción xeral     | El objetivo que se persigue con esta asignatura es capacitar al alumno para el manejo de los métodos, técnicas y herramientas de organización y gestión de documentos técnicos propios de la ingeniería de la rama industrial. |        |       |              |

Asimismo, se buscará desarrollar las habilidades en el manejo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito profesional de la titulación.

Se potenciarán también las destrezas para comunicar adecuadamente los conocimientos, procedimientos y resultados del campo de la Ingeniería Industrial.

Se empleará un enfoque eminentemente práctico, basado en el desarrollo de ejercicios concretos de aplicación de los contenidos teóricos, bajo la tutorización del profesor de la asignatura.

**Competencias**

|        |                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                       |
| B3     | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| C18    | CE18 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.                                |
| D1     | CT1 Análisis y síntesis.                                                                                                                                                              |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                          |
| D3     | CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.                                                                                                                    |
| D5     | CT5 Gestión de la información.                                                                                                                                                        |
| D6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.                                                                                                                             |
| D7     | CT7 Capacidad para organizar y planificar.                                                                                                                                            |
| D8     | CT8 Toma de decisiones.                                                                                                                                                               |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.                                                                                                                                                            |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                                                                                                                                 |
| D11    | CT11 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.                                                                                                                                |
| D13    | CT13 Adaptación a nuevas situaciones.                                                                                                                                                 |
| D14    | CT14 Creatividad.                                                                                                                                                                     |
| D15    | CT15 Objetivación, identificación y organización.                                                                                                                                     |
| D16    | CT16 Razonamiento crítico.                                                                                                                                                            |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.                                                                                                                                                               |
| D18    | CT18 Trabajo en un contexto internacional.                                                                                                                                            |
| D20    | CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.                                                                                                               |
| D21    | CT21 Liderazgo.                                                                                                                                                                       |

**Resultados de aprendizaje**

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                             |    |     |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------------------------------------------------|
| Manejo de métodos, técnicas y herramientas de organización y gestión de documentos técnicos distintos de los proyectos de ingeniería.       | B3 | C18 | D1<br>D2<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17<br>D21 |
| Habilidad en el manejo de sistemas de información y de las comunicaciones en ámbito industrial.                                             |    |     | D5<br>D6<br>D9<br>D11<br>D17                                         |
| 2- Conocer y comprender los problemas filosóficos en su contexto y entender la vinculación con otras manifestaciones culturales del momento |    |     |                                                                      |
| Destrezas para comunicar adecuadamente los conocimientos, procedimientos, resultados, habilidades del campo de la Ingeniería Industrial.    |    |     | D3<br>D13<br>D17<br>D18<br>D20<br>D21                                |

## Contenidos

| Tema                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Tipos de documentos propios de los distintos ámbitos de la actividad profesional de la ingeniería.                                                                                  | 1.1. El documento técnico: Características y componentes.<br>1.2. Tipos de documentos técnicos según su contenido.<br>1.3. Tipos de documentos técnicos según su destinatario y objetivo.                                                                                                                                                                                             |
| 2. Metodología para la redacción y presentación de documentación técnica: valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, expedientes y otros trabajos técnicos similares. | 2.1. Aspectos generales de la redacción y presentación de documentación técnica.<br>2.2. Elaboración de estudios técnicos.<br>2.3. Elaboración de informes técnicos.<br>2.4. Elaboración de valoraciones, peritaciones y tasaciones.<br>2.5. Elaboración de expedientes y otros trabajos técnicos.<br>2.6. El trabajo técnico en entornos de ingeniería concurrente y/o colaborativa. |
| 3. Técnicas de búsqueda, análisis, evaluación y selección de información tecnológica.                                                                                                  | 3.1. Tipología de la información tecnológica.<br>3.2. Fuentes de información tecnológica.<br>3.3. Sistemas de información y comunicaciones.<br>3.4. Técnicas de búsqueda de información.<br>3.5. Métodos de análisis de información.<br>3.6. Evaluación y selección de información.                                                                                                   |
| 4. Legislación y normativa documental.                                                                                                                                                 | 4.1. Legislación de aplicación a la documentación técnica según el ámbito.<br>4.2. Otra normativa de aplicación.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. Tramitación administrativa de documentación técnica.                                                                                                                                | 5.1. La Administración Pública y sus ámbitos.<br>5.2. Realización de gestiones ante la Administración: legitimación y responsabilidades.<br>5.3. Tramitaciones administrativas: Conceptos, procedimientos y documentación específica.                                                                                                                                                 |
| 6. Presentación y defensa oral de documentos técnicos.                                                                                                                                 | 6.1. Normas para la elaboración de presentaciones técnicas.<br>6.2. Preparación de la defensa oral de documentos técnicos.<br>6.3. Técnicas y herramientas específicas para la realización de presentaciones en público.                                                                                                                                                              |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión magistral                                                | 29.5          | 44.25              | 73.75        |
| Prácticas de laboratorio                                        | 29.5          | 44.25              | 73.75        |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 1.3           | 0                  | 1.3          |
| Pruebas de respuesta corta                                      | 1.2           | 0                  | 1.2          |

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

## Metodologías

|                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral         | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.                                                                                                    |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.). |

### Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.). Se llevará a cabo un seguimiento adecuado del trabajo de los alumnos para verificar que se aplican las mejores prácticas expuestas en las clases de teoría, y que se siguen las recomendaciones procedimentales proporcionadas por el profesor. |

### Evaluación

|                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaje |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Prácticas de laboratorio                                        | Realización en grupo, con la orientación del profesor y con la participación activa de sus miembros, de ejercicios y problemas interdisciplinares, lo más próximos posible a casos reales.       | 60            | B3                                    | C18 | D1  | D2  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D3  | D6  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D7  | D8  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D9  | D10 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D11 | D13 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D14 | D15 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D16 | D17 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D18 | D21 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | Realización de pruebas y ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la materia, en el marco de la prueba de evaluación final de la asignatura.                                      | 20            | B3                                    | C18 | D1  | D2  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D3  | D7  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D8  | D9  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D11 | D13 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D14 | D15 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D16 |     |
| Pruebas de respuesta corta                                      | Grupos de preguntas de respuesta corta relacionadas con los contenidos de la asignatura, que permitan verificar que los alumnos han comprendido y asimilado los contenidos teóricos y prácticos. | 20            | B3                                    | C18 | D1  | D2  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D3  | D7  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D8  | D9  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D11 | D13 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D14 | D15 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     | D16 |     |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación del trabajo del estudiante, individual y/o en grupo, de forma presencial y no presencial se realizará mediante la valoración del profesor ponderando las diferentes actividades realizadas.

Para cursar la asignatura los alumnos pueden optar por la modalidad de Evaluación Continua o la de Evaluación no Continua.

En ambos casos, para obtener la calificación se empleará un sistema de valoración numérica con valores de 0,0 a 10,0 puntos según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE. nº 224 de 18 de septiembre). La asignatura se considerará superada cuando la calificación del alumno supere 5,0.

#### Para la Primera Convocatoria o Edición.

##### a) Modalidad de Evaluación Continua:

La nota final de la asignatura combinará las calificaciones de los trabajos propuestos y desarrollados en las clases prácticas (60%) a lo largo del cuatrimestre con la calificación de la prueba final celebrada en la fecha fijada por la Dirección de la Escuela (40%).

Se valorarán el comportamiento y la implicación del alumno en las clases y en la realización de las diversas actividades programadas, el cumplimiento de los plazos de entrega y/o exposición y defensa de los trabajos propuestos, etc.

En caso de que un alumno no alcance el mínimo de 3,5 puntos sobre 10 exigido en alguno de los apartados, tendrá que realizar un examen en la Segunda Convocatoria, o elaborar trabajos o supuestos prácticos para adquirir las competencias establecidas para esas partes.

##### b) Modalidad de Evaluación no Continua:

Se establece un plazo de dos semanas desde el inicio del curso para que el alumnado justifique documentalmente su imposibilidad para seguir el proceso de evaluación continua.

El alumno que renuncie a la evaluación continua deberá realizar un examen final que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrá incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y desarrollo de supuestos prácticos. La calificación del examen será el 100% de la nota final.

Se exige alcanzar una calificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar la asignatura.

#### Para la Segunda Convocatoria o Edición.

Los alumnos que no superen la asignatura en la Primera Convocatoria, pero que tengan superadas partes de alguno de los bloques de teoría o prácticas, podrán optar por presentarse únicamente a las partes suspensas, conservándosele la calificación de las partes ya superadas, aplicándose los mismos criterios de evaluación.

Los alumnos que deseen mejorar su calificación o que no hayan superado la asignatura en la Primera Convocatoria se podrán presentar a la Segunda Convocatoria, donde se realizarán un examen que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrán incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y desarrollo de casos prácticos. Se exige alcanzar una calificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar la asignatura.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

---

#### **Fuentes de información**

##### **Bibliografía Básica**

Aguado, David, **HABILIDADES PARA EL TRABAJO EN EQUIPO: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO**, 1ª, Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, 2008

Álvarez Marañón, Gonzalo, **EL ARTE DE PRESENTAR: CÓMO PLANIFICAR, ESTRUCTURAR, DISEÑAR Y EXPONER PRESENTACIONES**, 1ª, Gestión 2000, 2012

Lannon, John M. and Gurak, Laura J., **TECHNICAL COMMUNICATION**, 13th, Pearson, 2013

Pringle, Alan S. and O'Keefe, Sarah S., **TECHNICAL WRITING 101: A REAL-WORLD GUIDE TO PLANNING AND WRITING TECHNICAL CONTENT**, 1st, Scriptorium Publishing Services, 2009

##### **Bibliografía Complementaria**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: -----, -----,

Blair, Lorrie, **WRITING A GRADUATE THESIS OR DISSERTATION**, 1st, Sense Publishers, 2016

Brown, Fortunato, **TEXTOS INFORMATIVOS BREVES Y CLAROS: MANUAL DE REDACCIÓN DE DOCUMENTOS**, 1ª, Octaedro, 2003

Budinski, Kenneth G., **ENGINEER'S GUIDE TO TECHNICAL WRITING**, 1st, ASM International, 2001

Pease, Allan, **ESCRIBIR BIEN ES FÁCIL: GUÍA PARA LA BUENA REDACCIÓN DE LA CORRESPONDENCIA**, 1ª, Amat, 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: -----, -----,

---

Balzola, Martín, **PREPARACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS**, 2ª, Balzola, 1996

---

Boeglin Naumovic, Martha, **LEER Y REDACTAR EN LA UNIVERSIDAD: DEL CAOS DE LAS IDEAS AL TEXTO ESTRUCTURADO**, 1ª, MAD, 2007

---

Calavera, J., **MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN: INFORMES, DICTÁMENES, ARBITRAJES**, 2ª, Intemac, 2009

---

Córcoles Cubero, Ana Isabel, **CÓMO REALIZAR BUENOS INFORMES: SORPRENDA CON INFORMES CLAROS, DIRECTOS Y CONCISOS**, 1ª, Fundacion Confemetal, 2007

---

García Carbonell, Roberto, **PRESENTACIONES EFECTIVAS EN PÚBLICO: IDEAS, PROYECTOS, INFORMES, PLANES, OBJETIVOS, PONENCIAS, COMUNICACIONES**, 1ª, Edaf, 2006

---

Himstreet, William C., **GUÍA PRÁCTICA PARA LA REDACCIÓN DE CARTAS E INFORMES EN LA EMPRESA**, 1ª, Deusto, 2000

---

Sánchez Pérez, José, **FUNDAMENTOS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA EQUIPOS DE TRABAJO**, 1ª, McGraw-Hill, 2006

---

Williams, Robin, **THE NON-DESIGNER'S PRESENTATION BOOK**, 1st, Peachpit Press, 2009

---

## Recomendaciones

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G320V01101

Oficina técnica/V12G320V01704

### Outros comentarios

Previamente a la realización de las pruebas finales, se recomienda consultar la Plataforma FAITIC para conocer la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes.

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

| DATOS IDENTIFICATIVOS                  |                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Programación avanzada para a enxeñaría |                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Materia                                | Programación avanzada para a enxeñaría                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Código                                 | V12G320V01906                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Titulación                             | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Descritores                            | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                        | 6                                                                                                                                                                                                              | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición                  | Castelán                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Departamento                           | Enxeñaría de sistemas e automática                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Coordinador/a                          | Camaño Portela, José Luís                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Profesorado                            | Camaño Portela, José Luís                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Correo-e                               | cama@uvigo.es                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Web                                    | http://faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descrición xeral                       | Aplicación práctica de técnicas actuais para a programación de aplicacións industriais para *computadores e dispositivos móbiles. Programación orientada a obxectos en Xava para sistemas *Windows e *Android. |        |       |              |

### Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                        |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade Eléctrica. |
| C3     | CE3 Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.                                                                                         |
| D1     | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                 |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                           |
| D3     | CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.                                                                                                                                                                                      |
| D5     | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                                                                                            |
| D6     | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                                                                                                     |
| D7     | CT7 Capacidade para organizar e planificar.                                                                                                                                                                                                            |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                               |
| D19    | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                                                                                               |

### Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-----|
| Coñecementos informáticos avanzados aplicables ao exercicio profesional dos futuros enxeñeiros, con especial énfase nas súas aplicacións á resolución de problemas no ámbito da Enxeñaría                                           | B3                                    | C3 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                                     | B4                                    |    | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D5  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D19 |
| Coñecer os fundamentos informáticos de diferentes paradigmas de programación (estruturada, modular, orientada a obxectos), as súas posibilidades, características e aplicabilidade á resolución de problemas no ámbito da Enxeñaría | B3                                    | C3 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                                     | B4                                    |    | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D5  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D19 |
| Capacidade para utilizar linguaxes e contornas de programación e para programar algoritmos, rutinas e aplicacións de complexidade media para a resolución de problemas e o tratamento de datos no ámbito da Enxeñaría               | B3                                    | C3 | D1  |
|                                                                                                                                                                                                                                     | B4                                    |    | D2  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D3  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D5  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D6  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D7  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |    | D19 |

|                                                                                              |          |    |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------------------------------------|
| Coñecer os fundamentos do proceso de desenvolvemento de software e as súas diferentes etapas | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Capacidade para desenvolver interfaces gráficas de usuario                                   | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |

## Contidos

| Tema                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programación orientada obxectos en Xava para aplicacións de monitorización e control de procesos industriais | Linguaxe Xava. Clases, obxectos e referencias. Tipos de datos, instrucións, operadores. Matrices e coleccións. Herdanza, interfaces, polimorfismo. Tratamento de excepcións. Programación de gráficos mediante JavaFX. Interfaces de usuario para instalacións industriais.                                                                                      |
| Creación de aplicacións industriais para dispositivos móbiles                                                | Sistemas Android. Ferramentas de desenvolvemento de aplicacións. Interfaces de usuario para dispositivos móbiles. Acceso a bases de datos. Manexo de sensores e cámara. Procesado de imaxe. Comunicación inalámbrica con dispositivos industriais. Acceso a bases de datos. Desenvolvemento de aplicacións para control e monitorización de plantas industriais. |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 18            | 9                  | 27           |
| Resolución de problemas  | 20            | 40                 | 60           |
| Lección maxistral        | 12.5          | 25                 | 37.5         |
| Informe de prácticas     | 8.5           | 17                 | 25.5         |

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

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                     |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Desenvolvemento de aplicacións industriais para control, monitorización e automatización de plantas industriais, en sistemas Windows e Android |
| Resolución de problemas  | Posta en práctica dos coñecementos adquiridos na materia mediante a súa aplicación á resolución de problemas habituais na enxeñaría            |
| Lección maxistral        | Introdución e descrición dos diferentes conceptos e técnicas relacionados coa materia                                                          |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                         |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado |
| Prácticas de laboratorio | Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado |
| Resolución de problemas  | Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado |
| Probos                   | Descrición                                                         |
| Informe de prácticas     | Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado |

## Avaliación

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

|                          |                                                                                                               |    |          |    |                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----|------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Avaliarase as solucións achegadas polo alumno na resolución das diferentes prácticas de laboratorio propostas | 40 | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Resolución de problemas  | Cualificarase a aplicación dos coñecementos adquiridos na resolución de tarefas de enxeñería específicas      | 30 | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Lección maxistral        | Avaliarase a participación activa do alumno nas diferentes actividades formativas                             | 10 | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |
| Informe de prácticas     | Calidade dos informes das diferentes prácticas propostas e das solucións achegadas                            | 20 | B3<br>B4 | C3 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D17<br>D19 |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

A avaliación nesta materia ten un compoñente moi alto de avaliación continua durante a realización das diferentes actividades académicas desenvolvidas durante o curso. No caso de convocatorias diferentes da convocatoria de maio e para alumnos que renuncien á avaliación continua, a avaliación realizarase no laboratorio, mediante o desenvolvemento práctico dunha aplicación similar ás desenvolvidas durante o curso.

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Bibliografía Básica

B.C. Zapata, **Android Studio application development**, 2013,

K. Sharan, **Beginning Java 8 fundamentals**, 2014,

I.F. Darwin, **Java cookbook**, 2014,

L.M. Lee, **Android application development cookbook**, 2013,

##### Bibliografía Complementaria

N. Smyth, **Android Studio Development Essentials**,

[http://www.techotopia.com/index.php/Android\\_Studio\\_Development\\_Essentials](http://www.techotopia.com/index.php/Android_Studio_Development_Essentials),

N. Smyth, **Android 4 app development essentials**,

[http://www.techotopia.com/index.php/Android\\_4\\_App\\_Development\\_Essentials](http://www.techotopia.com/index.php/Android_4_App_Development_Essentials),

G. Allen, **Beginning Android 4**, 2012,

M. Aydin, **Android 4: new features for application development**, 2012,

J. Bryant, **Java 7 for absolute beginners**, 2012,

M. Burton, D. Felke, **Android application development for dummies**, 2012,

J. Friesen, **Learn Java for Android development**, 2013,

M.T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser, **Data structures & algorithms in Java**, 2014,

J. Graba, **An introduction to network programming with Java**, 3rd edition, 2013,

I. Horton, **Beginning Java 7 Edition**, 2011,

J. Howse, **Android application programming with OpenCV**, 2013,



W. Jackson, **Android Apps for absolute beginners**, 2012,  
L. Jordan, P. Greyling, **Practical Android Projects**, 2011,  
Y.D. Liang, **Introduction to Java programming**, 2011,  
R. Matthews, **Beginning Android tablet programming**, 2011,  
P. Mehta, **Learn OpenGL ES**, 2013,  
G. Milette, A. Stroud, **Professional Android sensor programming**, 2012,  
J. Morris, **Android user interface development**, 2011,  
R. Schwartz, etc, **The Android developer's cookbook**, 2013,  
R.G. Urma, M. Fusco, A. Mycroft, **Java 8 in action**, 2015,

---

## Recomendacións

---

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

---

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G320V01203

---

### Outros comentarios

---

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou benestar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Seguridade e hixiene industrial</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Materia                                | Seguridade e hixiene industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Código                                 | V12G320V01907                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Titulación                             | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Descritores                            | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición                  | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Departamento                           | Enxeñaría química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Coordinador/a                          | González de Prado, Begoña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Profesorado                            | González de Prado, Begoña<br>González Sas, Olalla                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Correo-e                               | bgp@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Web                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descrición xeral                       | Nesta materia abórdanse os aspectos máis destacados das técnicas xerais e específicas da Seguridade do Traballo, as diferentes ramas da Hixiene do Traballo, a Ergonomía como disciplina centrada no sistema persoa-máquina, a influencia dos factores psicosociais sobre a saúde do traballador, así como a lexislación elaborada sobre todos estes aspectos. |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B4                  | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade Eléctrica. |
| B6                  | CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.                                                                                                                                                        |
| B7                  | CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.                                                                                                                                                            |
| B11                 | CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.                                                                                                             |
| D2                  | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                           |
| D3                  | CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.                                                                                                                                                                                      |
| D5                  | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                                                                                            |
| D7                  | CT7 Capacidade para organizar e planificar.                                                                                                                                                                                                            |
| D8                  | CT8 Toma de decisións.                                                                                                                                                                                                                                 |
| D9                  | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                                              |
| D10                 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                                                                                                 |
| D11                 | CT11 Planificar cambios que melloren sistemas globais.                                                                                                                                                                                                 |
| D14                 | CT14 Creatividade.                                                                                                                                                                                                                                     |
| D16                 | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                               |
| D17                 | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                               |
| D20                 | CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.                                                                                                                                                                                  |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                                                   |                                       |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                                   |
| Coñecer a normativa máis relevante relacionada coa Seguridade e Hixiene Industrial | B6<br>B11                             | D5                                                |
| Comprender os conceptos de Seguridade e Hixiene Industrial                         | B11                                   | D5<br>D9<br>D10                                   |
| Coñecer as técnicas xerais de actuación da Seguridade Industrial                   | B4<br>B7                              | D2<br>D5<br>D9<br>D10<br>D14<br>D16<br>D17<br>D20 |

|                                                                                                   |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Coñecer os principais tipos de contaminantes, os seus efectos e as medidas de actuación asociadas | B4  | D2  |
|                                                                                                   | B6  | D3  |
|                                                                                                   | B7  | D7  |
|                                                                                                   | B11 | D8  |
|                                                                                                   |     | D9  |
|                                                                                                   |     | D10 |
|                                                                                                   |     | D11 |
|                                                                                                   |     | D14 |
|                                                                                                   |     | D16 |
|                                                                                                   |     | D17 |
|                                                                                                   |     | D20 |
| Crear e manter lazos de comunicación coas familias para incidir eficazmente no proceso educativo  |     |     |
| Profundar nos aspectos relacionados coas condicións recomendables de traballo                     | B4  | D2  |
|                                                                                                   | B7  | D3  |
|                                                                                                   |     | D5  |
|                                                                                                   |     | D7  |
|                                                                                                   |     | D8  |
|                                                                                                   |     | D9  |
|                                                                                                   |     | D14 |
|                                                                                                   |     | D16 |
|                                                                                                   |     | D17 |
|                                                                                                   |     | D20 |

## Contidos

| Tema                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| TEMA 1.- Introducción á Seguridade e Hixiene do Traballo | 1.1.- Terminoloxía básica<br>1.2.- Saúde e traballo<br>1.3.- Factores de risco<br>1.4.- Incidencia dos factores de risco sobre a saúde<br>1.5.- Técnicas de actuación fronte aos danos derivados do traballo                                                 |  |
| TEMA 2.- Evolución histórica e lexislación               | 2.1.- Evolución histórica<br>2.2.- Evolución en España<br>2.3.- A Seguridade e Hixiene do Traballo na lexislación española<br>2.4.- Responsabilidades e sancións                                                                                             |  |
| TEMA 3.- Seguridade do Traballo                          | 3.1.- O accidente de traballo<br>3.2.- Seguridade do traballo<br>3.3.- Causas dos accidentes<br>3.4.- Análise estatística dos accidentes<br>3.5.- Xustificación da prevención                                                                                |  |
| TEMA 4.- Técnicas de seguridade. Avaliación de riscos    | 4.1.- Técnicas de seguridade<br>4.2.- Obxectivos da avaliación de riscos<br>4.3.- Avaliación xeral<br>4.4.- Avaliación das condicións de traballo<br>4.5.- Técnicas analíticas posteriores ao accidente<br>4.6.- Técnicas analíticas anteriores ao accidente |  |
| TEMA 5.- Normalización                                   | 5.1.- Vantaxes, requisitos e características das normas<br>5.2.- Normas de seguridade<br>5.3.- Procedemento de elaboración<br>5.4.- Orde e limpeza                                                                                                           |  |
| TEMA 6.- Sinalización de seguridade                      | 6.1.- Características e normativa<br>6.2.- Clases de sinalización<br>6.3.- Sinalización en forma de panel                                                                                                                                                    |  |
| TEMA 7.- Equipos de protección                           | 7.1.- Individual<br>7.2.- Integral<br>7.3.- Colectiva                                                                                                                                                                                                        |  |
| TEMA 8.- Técnicas específicas de seguridade              | 8.1.- Máquinas<br>8.2.- Incendios e explosións<br>8.3.- Contactos eléctricos<br>8.4.- Manutención manual e mecánica<br>8.5.- Industria mecánica<br>8.6.- Produtos químicos<br>8.7.- Mantemento                                                               |  |
| TEMA 9.- Hixiene do Traballo                             | 9.1.- Ambiente industrial<br>9.2.- Hixiene do traballo e terminoloxía<br>9.3.- Hixiene teórica e valores límites ambientais<br>9.4.- Hixiene analítica<br>9.5.- Hixiene de campo e enquisa hixiénica<br>9.6.- Hixiene operativa                              |  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 10.- Axentes físicos ambientais             | 10.1.- Ruído e vibracións<br>10.2.- Iluminación<br>10.3.- Radiacións *ionizantes e non *ionizantes<br>10.4.- Tensión térmica                                                   |
| TEMA 11.- Protección fronte a riscos hixiénicos  | 11.1.- Vías respiratorias<br>11.2.- Oídos<br>11.3.- Ollos                                                                                                                      |
| TEMA 12.- Riscos hixiénicos da industria química | 12.1.- Procesos inorgánicos<br>12.2.- Procesos orgánicos<br>12.3.- Accidentes graves                                                                                           |
| TEMA 13.- Seguridade nos lugares de traballo     | 13.1.- A seguridade no proxecto<br>13.2.- Mapas de riscos                                                                                                                      |
| TEMA 14.- Ergonomía                              | 14.1.- Concepto<br>14.2.- Aplicación da ergonomía á seguridade<br>14.3.- Carga física e fatiga muscular<br>14.4.- Carga e fatiga mental                                        |
| TEMA 15.- Psicosocioloxía aplicada á prevención  | 15.1.- Factores psicosociais<br>15.2.- Consecuencias dos factores psicosociais sobre a saúde<br>15.3.- Avaliación dos factores psicosociais<br>15.4.- Intervención psicosocial |

### Planificación

|                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral         | 25            | 38                 | 63           |
| Presentacións/exposicións | 5             | 20                 | 25           |
| Traballos de aula         | 10            | 27                 | 37           |
| Resolución de problemas   | 6             | 0                  | 6            |
| Probas de tipo test       | 4             | 15                 | 19           |

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

### Metodoloxía docente

|                           | Descrición                                                                                                                                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral         | Exposición oral e directa, por parte do profesor, dos coñecementos fundamentais correspondentes aos temas da materia.                         |
| Presentacións/exposicións | O profesor propón aos alumnos, constituídos en pequenos grupos, diversas temáticas para que traballen sobre elas e expóñanas publicamente.    |
| Traballos de aula         | O profesor presentará distintas tarefas a realizar na aula relacionadas ca temática a traballar, realizarase de maneira individual o en grupo |
| Resolución de problemas   | O profesor expón aos alumnos unha serie de problemas para que os traballen e resolvan en clase en pequenos grupos.                            |

### Atención personalizada

| Metodoloxías            | Descrición                                                                                                                                                           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas | Darase a coñecer os alumnos, a principio de curso, os horarios de tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos |
| Traballos de aula       | Darase a coñecer os alumnos, a principio de curso, os horarios de tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos |

### Avaliación

|                           | Descrición                                                                                                     | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Presentacións/exposicións | Segundo os alumnos existentes, o número de presentacións / exposicións por parte de cada alumno será variable. | 5             | B4<br>B11<br>D3<br>D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D14<br>D16<br>D17<br>D20 |

|                         |                                                                                                                                                        |    |                |                                                               |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|---------------------------------------------------------------|
| Traballos de aula       | Distintas tarefas serán propostas para realizar na aula relacionadas ca temática a traballar, de maneira individual ou grupal                          | 25 | B4<br>B6<br>B7 | D2<br>D3<br>D5<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D14<br>D16<br>D17 |
| Resolución de problemas | Proporase ao alumno unha serie de problemas que terá que resolver                                                                                      | 10 | B4<br>B6<br>B7 | D2<br>D5<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D14<br>D16<br>D17       |
| Probas de tipo test     | A finalidade desta proba de resposta múltiple, que figura no calendario de exames da Escola, é avaliar o nivel de coñecementos alcanzado polos alumnos | 60 | B11            | D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16                            |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

Con respecto ao exame de XULLO (2ª convocatoria), se manterá a cualificación obtida polo alumno nos controis e presentacións / exposicións realizados durante o período docente. Iso significa que o alumno unicamente realizará probas tipo test; do devandito exame. Cando a Escola libere a un alumno do proceso de avaliación continua, a súa cualificación será o 100% da nota obtida en probas tipo test anteriormente citada. Compromiso ético Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que \*el alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia.

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Bibliografía Básica

Mateo Floría, P. y otros, **Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales**, 9ª,

Cortés Díaz, J. Mª, **Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo**, 9ª,

##### Bibliografía Complementaria

Menéndez Díez, F. y otros, **Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales**, 4ª,

Gómez Etxebarria, G., **Prontuario de Prevención de Riesgos Laborales**,

#### Recomendacións

#### Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

| DATOS IDENTIFICATIVOS |                                                                                                    |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Tecnoloxía láser      |                                                                                                    |        |       |              |
| Materia               | Tecnoloxía láser                                                                                   |        |       |              |
| Código                | V12G320V01908                                                                                      |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                        |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                      | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                  | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Inglés                                                                                 |        |       |              |
| Departamento          | Física aplicada                                                                                    |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pou Saracho, Juan María                                                                            |        |       |              |
| Profesorado           | Arias González, Felipe<br>Lusquiños Rodríguez, Fernando<br>Pou Saracho, Juan María                 |        |       |              |
| Correo-e              | jpou@uvigo.es                                                                                      |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                    |        |       |              |
| Descrición xeral      | Introdución á tecnoloxía láser e as súas aplicacións para os alumnos dos graos da rama industrial. |        |       |              |

| Competencias |                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                          |
| B10          | CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar. |
| D10          | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                   |

| Resultados de aprendizaxe                                                                                           |                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| <input type="checkbox"/> Coñecer os principios físicos nos que se basea o funcionamento dun láser e os seus partes. | B10                                   | D10 |
| <input type="checkbox"/> Coñecer as principais propiedades dun láser e relacionalas coas potenciais aplicacións.    |                                       |     |
| <input type="checkbox"/> Coñecer os diferentes tipos de láseres diferenciando as súas características específicas.  |                                       |     |
| <input type="checkbox"/> Coñecer as principais aplicacións da tecnoloxía láser na industria.                        |                                       |     |

| Contidos                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN                   | 1. Ondas electromagnéticas no baleiro e na materia.<br>2. Radiación láser.<br>3. Propiedades da radiación láser.                                                                                                                                                      |
| TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS             | 1. Fotóns e *diagramas de niveis de enerxía.<br>2. Emisión espontánea de radiación electromagnética.<br>3. Investimento de poboación.<br>4. Emisión estimulada.<br>5. *Amplificación.                                                                                 |
| TEMA 3.- PARTES DUN LÁSER               | 1. Medio activo.<br>2. Mecanismos de excitación.<br>3. Mecanismo de *realimentación.<br>4. Cavidade óptica.<br>5. Dispositivo de saída.                                                                                                                               |
| TEMA 4.- TIPOS DE LÁSERES               | 1. Láseres de gas.<br>2. Láseres de estado sólido.<br>3. Láseres de *diodo.<br>4. Outros láseres.                                                                                                                                                                     |
| TEMA 5.- COMPONENTES E SISTEMAS ÓPTICOS | 1. Lentes esféricas.<br>2. Centro óptico dunha lente.<br>3. Lentes delgadas. Trazado de raios.<br>4. Asociación de lentes delgadas.<br>5. Espellos.<br>6. *Filtros.<br>7. Fibra óptica.                                                                               |
| TEMA 6.- APLICACIÓNS INDUSTRIAIS        | 1. Introdución ao procesamento de materiais con láser<br>2. Introdución ao corte e tradeado mediante láser.<br>3. Introdución á soldadura mediante láser.<br>4. Introdución ao marcado mediante láser.<br>5. Introdución aos tratamentos superficiais mediante láser. |

| Planificación                                                                                                            |               |                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                                                                                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | 18            | 30.6               | 48.6         |
| Lección maxistral                                                                                                        | 32.5          | 65                 | 97.5         |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento                                                                             | 1.7           | 0                  | 1.7          |
| Informe de prácticas                                                                                                     | 1.9           | 0                  | 1.9          |
| Probas de resposta curta                                                                                                 | 0.3           | 0                  | 0.3          |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado. |               |                    |              |

| Metodoloxía docente      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense nos laboratorios de aplicacións industriais dos láseres da *EEI. |
| Lección maxistral        | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo. Exposición de casos reais de aplicación da tecnoloxía láser na industria.                                                                                              |

| Atención personalizada   |            |
|--------------------------|------------|
| Metodoloxías             | Descrición |
| Prácticas de laboratorio |            |

| Avaliación                                   |                                                                                                                                                                              |               |                                       |     |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|
|                                              | Descrición                                                                                                                                                                   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | O exame constará de cinco preguntas de igual valor. Catro delas corresponderán aos contidos de teoría e a quinta aos contidos vistos nas clases de prácticas de laboratorio. | 70            | B10                                   | D10 |
| Informe de prácticas                         | A avaliación das prácticas de laboratorio levará a cabo mediante a cualificación dos correspondentes informes de prácticas.                                                  | 20            | B10                                   | D10 |
| Probas de resposta curta                     | Durante o curso levará a cabo unha proba de seguimento da materia que constará de dúas preguntas de igual valor.                                                             | 10            | B10                                   | D10 |

| Outros comentarios sobre a Avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Se algún alumno renunciase oficialmente á avaliación continua que leva a cabo mediante a proba de seguimento da materia, a nota final estableceríase da seguinte forma: $(0.8 \times \text{Nota exame}) + (0.2 \times \text{nota prácticas})$ . Para aprobar a materia é imprescindible realizar as prácticas de laboratorio. Para aprobar a materia é imprescindible asistir a un 75% das clases de teoría (sesión maxistral). |  |

| Bibliografía. Fontes de información                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|
| Bibliografía Básica                                                        |  |
| Jeff Hecht, <b>UNDERSTANDING LASERS: AN ENTRY-LEVEL GUIDE</b> , IEEE, 2008 |  |
| W.Steen, J. Mazumder, <b>LASER MATERIALS PROCESSING</b> , Springer, 2010   |  |
| Bibliografía Complementaria                                                |  |

| Recomendacións |
|----------------|
|----------------|

| Outros comentarios                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia. |

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía. |
|-------------------------------------------------------------------------|

| DATOS IDENTIFICATIVOS                |                                      |        |       |              |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Electrificación y tracción eléctrica |                                      |        |       |              |
| Materia                              | Electrificación y tracción eléctrica |        |       |              |
| Código                               | V12G320V01912                        |        |       |              |
| Titulación                           | Grado en Ingeniería Eléctrica        |        |       |              |
| Descritores                          | Creditos ECTS                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                      | 6                                    | OP     | 4     | 1c           |
| Lingua de impartición                | Castellano                           |        |       |              |
| Departamento                         | Ingeniería eléctrica                 |        |       |              |
| Coordinador/a                        | Manzanedo García, José Fernando      |        |       |              |
| Profesorado                          | Manzanedo García, José Fernando      |        |       |              |
| Correo-e                             | manzaned@uvigo.es                    |        |       |              |
| Web                                  |                                      |        |       |              |
| Descripción xeral                    |                                      |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                       |
| B3           | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| C19          | CE19 Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.                                                                                                                       |
| C20          | CE20 Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.                                                                                          |
| D2           | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                          |
| D5           | CT5 Gestión de la información.                                                                                                                                                        |
| D9           | CT9 Aplicar conocimientos.                                                                                                                                                            |
| D10          | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                                                                                                                                 |
| D17          | CT17 Trabajo en equipo.                                                                                                                                                               |
| D19          | CT19 Relaciones personales.                                                                                                                                                           |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                 |    |     |                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------|--|
| Resultados previstos na materia                                                                                                           |    |     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |  |
| <input type="checkbox"/> Adquisición de los conocimientos básicos sobre los sistemas de tracción eléctrica horizontal guiada y no guiada. | B3 | C19 | D2                                    |  |
| <input type="checkbox"/> Dimensionamiento de los equipos de tracción de los vehículos eléctricos.                                         |    | C20 | D5                                    |  |
| <input type="checkbox"/> Diseño y cálculo de los sistemas de electrificación necesarios para la tracción eléctrica ferroviaria.           |    |     | D9                                    |  |
| <input type="checkbox"/> Nuevos desarrollos en tracción ferroviaria y de vehículos eléctricos.                                            |    |     | D10                                   |  |
|                                                                                                                                           |    |     | D17                                   |  |
|                                                                                                                                           |    |     | D19                                   |  |

| Contenidos                                                                                            |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| Introducción a los sistemas de tracción eléctrica                                                     | - Conceptos generales<br>- Visión general de la red ferroviaria española.<br>- Infraestructura y Superestructura                                   |
| Conceptos de circulación ferroviaria                                                                  | - RGC                                                                                                                                              |
| Electrificación en c.c.                                                                               | - Catenarias de c.c.<br>- Subestaciones de tracción ferroviaria.                                                                                   |
| Electrificación en c.a.                                                                               | - Sistemas de electrificación<br>- Catenarias de c.a.<br>- Subestaciones y Centros de AutoTransformación                                           |
| Material motor                                                                                        | - Curvas características de tracción y frenado<br>- Cuadro de cargas máximas                                                                       |
| Diseño y dimensionamiento de un sistema de suministro de energía eléctrica para tracción ferroviaria. | - Malla de trenes<br>- Perfil del terreno<br>- Cálculo de esfuerzos<br>- Dimensionamiento de subestaciones<br>- Detalle de apoyos, catenaria, etc. |
| Acumulación de energía y su aplicación a los sistemas ferroviarios.                                   | - Ejemplos de aplicación                                                                                                                           |

## Planificación



|                                        | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión magistral                       | 30.5          | 71.675             | 102.175      |
| Presentacións/exposicións              | 2             | 10.5               | 12.5         |
| Resolución de problemas y/o exercicios | 9             | 15.75              | 24.75        |
| Prácticas en aulas de informática      | 4             | 0.95               | 4.95         |
| Salidas de estudio/prácticas de campo  | 5             | 0.625              | 5.625        |

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

### Metodoloxías

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                       | Exposición por parte do profesor do contido da materia en el aula.                                                                                                                               |
| Presentacións/exposicións              | Los alumnos tendrán que preparar un tema relacionado con la materia -asignado por el profesor de las asignaturas- y exponerlo en el aula al final del semestre, con turno de preguntas incluido. |
| Resolución de problemas y/o exercicios | Se intercalarán con las clases de aula en función del tema a tratar en cada momento.                                                                                                             |
| Prácticas en aulas de informática      | Se realizarán algunas búsquedas de información así como algunas simulaciones o cálculos con soporte informático.                                                                                 |
| Salidas de estudio/prácticas de campo  | Se procurará hacer -dependiendo de la disponibilidad presupuestaria del Centro- una visita a una subestación de tracción eléctrica de ADIF.                                                      |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                       | El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.                                                  |
| Resolución de problemas y/o exercicios | El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.                                                  |
| Prácticas en aulas de informática      | El profesor atenderá de forma personalizada, in situ y en el mismo momento en el que aparezcan, las dudas y cuestiones que planteen los alumnos en relación a la práctica a desarrollar.                                                                                              |
| Salidas de estudio/prácticas de campo  | El profesor, pero especialmente el personal de la empresa o instalación a visitar, atenderá de forma personalizada in situ y en el mismo momento en el que aparezcan, las dudas y cuestiones que planteen los alumnos en relación a la salida de estudio/práctica de campo realizada. |
| Presentacións/exposicións              | El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.                                                  |

### Evaluación

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                            | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Sesión magistral                       | Se realizará un examen al final del semestre para valorar el conocimiento adquirido por los alumnos, tanto en las sesiones magistrales, como también en las presentaciones/exposiciones realizadas por el resto de los compañeros.                                    | 60            | B3 C19 D9 C20                         |
| Presentacións/exposicións              | Se planteará en el examen final, junto con el bloque de la teoría expuesta en las Sesiones Magistrales, y que supone el 50% de la calificación, alguna cuestión relacionada con las presentaciones/exposiciones realizadas por el resto de los compañeros en el aula. | 25            | D5 D17 D19                            |
| Resolución de problemas y/o exercicios | Resolución de algún problema/s en el examen final de la materia.                                                                                                                                                                                                      | 15            | D2 D10                                |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Se ruega a todos alumnos que se quieran matricular en esta materia - y en especial a los pertenecientes a programas de intercambio- que comprueben que los exámenes no les coincidan con pruebas de otras materias porque no se harán más exámenes que los oficialmente establecidos y no se cambiarán, por tanto, las fechas/horas de los mismos en ninguna de las convocatorias.

Se intentará ir poniendo en la plataforma Tema la documentación correspondiente a la materia explicada en clase en cada momento, entendiendo ésta como "documentación de apoyo" y no estando, por tanto, necesariamente vinculados los exámenes a dicha documentación (aunque, obviamente, sí a lo explicado!).

Los alumnos que no superen el correspondiente examen deberán presentarse en otra convocatoria. No se guardarán, por tanto "partes de la asignatura". Asimismo, y aunque sobre decirlo, todo alumno que se presente a examen será calificado según la nota del mismo, y le correrá la correspondiente convocatoria. No existirá, por tanto, la posibilidad de calificar con "No presentado" a un alumno que haya entrado al examen.

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación, salvo autorización expresa, ni de calculadoras programables. El hecho de introducir cualquiera de los dispositivos anteriormente citados en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

Las calificaciones podrán consultadas por los alumnos a través de Internet a través de la Secretaría Virtual de la UVigo.

---

#### **Fuentes de información**

##### **Bibliografía Básica**

Montesinos Ortuño; Carmona Suárez, **Sistemas de alimentación a la tracción ferroviaria**, Cualquiera, FormaRail,  
Álvarez Stein, **Técnica ferroviaria**, Cualquiera, Tebar,  
González Fernández, **Ingeniería Ferroviaria**, Cualquiera, UNED,

##### **Bibliografía Complementaria**

5º Seminario Técnico Electrificación Ferroviaria, **Electrificación ferroviaria: subestaciones de tracción y sistemas de electrificación por línea de contacto**,  
García Álvarez, **Sistemas y nuevas tecnologías en ferrocarril para el ahorro energético.**,

---

#### **Recomendaciones**

##### **Materias que continúan o temario**

Componentes eléctricos en vehículos/V12G320V01902  
Sistemas eléctricos de potencia/V12G320V01802

##### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Control de máquinas y accionamientos eléctricos/V12G320V01701  
Líneas eléctricas y transporte de energía/V12G320V01703

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

Electrónica de potencia y regulación automática/V12G320V01501  
Instalaciones eléctricas II/V12G320V01602  
Máquinas eléctricas/V12G320V01504

#### **Outros comentarios**

Lectures will be given entirely in Spanish and enrolment in this subject of Erasmus students who do not have a high knowledge of this language is therefore discouraged.

Para matricularse en esta materia es aconsejable haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

| DATOS IDENTIFICATIVOS             |                                   |        |       |              |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------|-------|--------------|
| Instalacións eléctricas especiais |                                   |        |       |              |
| Materia                           | Instalacións eléctricas especiais |        |       |              |
| Código                            | V12G320V01914                     |        |       |              |
| Titulación                        | Grao en Enxeñaría Eléctrica       |        |       |              |
| Descritores                       | Creditos ECTS                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                   | 6                                 | OP     | 4     | 1c           |
| Lingua de impartición             |                                   |        |       |              |
| Departamento                      | Enxeñaría eléctrica               |        |       |              |
| Coordinador/a                     | Sueiro Domínguez, José Antonio    |        |       |              |
| Profesorado                       | Sueiro Domínguez, José Antonio    |        |       |              |
| Correo-e                          | sueiroja@uvigo.es                 |        |       |              |
| Web                               |                                   |        |       |              |
| Descrición xeral                  |                                   |        |       |              |

| Competencias |                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código       |                                                                                                                                                                                 |
| B3           | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C21          | CE21 Capacidade para o cálculo e deseño de instalacións eléctricas de baixa e media tensión.                                                                                    |
| C22          | CE22 Capacidade para o cálculo e deseño de instalacións eléctricas de alta tensión.                                                                                             |
| D1           | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                          |
| D2           | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D6           | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                              |
| D10          | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D14          | CT14 Creatividade.                                                                                                                                                              |
| D16          | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                        |
| D17          | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19          | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

| Resultados de aprendizaxe       |    |                                       |     |
|---------------------------------|----|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia |    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| (*)TE3A                         | B3 | C21                                   | D1  |
|                                 |    | C22                                   | D2  |
|                                 |    |                                       | D6  |
|                                 |    |                                       | D10 |
|                                 |    |                                       | D14 |
|                                 |    |                                       | D16 |
|                                 |    |                                       | D17 |
|                                 |    |                                       | D19 |

Coñecer e aplicar diferentes tipos de metodoloxías de investigación que nos permitan coñecer mellor o desenvolvemento do neno na etapa de infantil.

Coñecer e aplicar diferentes tipos de metodoloxías de investigación que nos permitan coñecer mellor o desenvolvemento do neno na etapa de infantil.

| Contidos                                                     |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                         |                                                                                 |
| Tema 1: Instalacións eléctricas en buques                    | Deseño e cálculo                                                                |
| Tema 2: Instalacións eléctricas en automóbiles               | Deseño e cálculo.                                                               |
| Tema 3: Instalacións eléctricas en ambientes explosivos      | Tipos de emprazamentos.                                                         |
| Tema 4: Instalacións en locais con características especiais | Húmidos.<br>Mollados.<br>Temperatura elevada.                                   |
| Tema 5: Instalacións con fins especiais                      | Piscinas e fontes. Máquinas de elevación e transporte. Obras. Feiras e casetas. |

|                                             |                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tema 6: Instalacións a tensións especiais   | Moi baixa tensión. Tensións especiais.                  |
| Tema 7: Instalacións en vehículos especiais | Caravanas. Parques de caravanas.                        |
| Tema 8: Instalacións en portos.             | Instalacións mariñas. Instalacións en barcos de recreo. |
| Tema 9: Instalacións de luminotecnia        | Exterior.<br>Interior.                                  |
| Tema 10: Electrotecnoloxías                 | Clasificación. Aplicacións.                             |
| Práctica 1                                  | Cálculos en instalacións eléctricas en buques           |
| Práctica 2                                  | Cálculos en instalacións eléctricas en automóbiles      |
| Práctica 3                                  | Cálculos en instalacións luminotécnicas                 |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Traballo tutelado                       | 0             | 11                 | 11           |
| Resolución de problemas                 | 7.5           | 7.5                | 15           |
| Lección maxistral                       | 20            | 20                 | 40           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo     | 6             | 12                 | 18           |
| Prácticas en aulas informáticas         | 12            | 24                 | 36           |
| Probas de resposta curta                | 2             | 10                 | 12           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 10                 | 12           |
| Traballos e proxectos                   | 1             | 5                  | 6            |

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

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballo tutelado                   | Os estudantes, de xeito individual elaborarán a documentación necesaria para dar solución aos traballos expostos.                     |
| Resolución de problemas             | Se farán problemas tipo, que os estudantes deben resolver de maneira individual.                                                      |
| Lección maxistral                   | Exponse os contidos da materia no encerado ou mediante diapositivas.                                                                  |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Se visitarán, se é posible, instalación eléctrica relacionadas coa asignatura: buques, locais con condicións especiais, etc           |
| Prácticas en aulas informáticas     | Empregar os programas informáticos para dás solución aos supostos prácticos expostos, a partir de exemplos tipo resoltos previamente. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición                                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas informáticas | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. |
| Traballo tutelado               | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. |
| Resolución de problemas         | O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. |

## Avaliación

|                                         | Descrición                                                           | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |                                       |  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------|---------------------------------------|--|
| Probas de resposta curta                | Preguntas sobre os contidos teóricos ou cuestións prácticas sinxelas | 40            | B3                                    | C21<br>C22 | D1<br>D2                              |  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Problemas ou exercicios similares ós feitos en clase ou en prácticas | 40            | B3                                    | C21<br>C22 | D1<br>D2                              |  |
| Traballos e proxectos                   | Traballos prácticos, a realizar indiviualmente                       | 20            | B3                                    | C21<br>C22 | D6<br>D10<br>D14<br>D16<br>D17<br>D19 |  |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación consistira na comprobación da adquisición dos contidos por parte de alumnado. A nota da asignatura se obterá a partir das calificación de traballos (20%) e exames, cunha parte de teoría (40%) e unha parte de problemas (40%). En cada unha das tres partes é necesario obter un tres sobre dez, como mínimo, para facer a media ponderada coas outras partes. Ó longo do curso gardaránse as notas obtidas en cada parte, tanto as obtidas na avaliación continua como na primeira edición, non sendo así para cursos posteriores. No caso de alumnos que non asistan a avaliación continua, a súa

nota dependerá da nota obtida no exame correspondente á edición á que se presente, levando un cero no resto. Deste xeito, este alumnado podería acadar, como máximo, o 80% da nota.

---

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

#### **Bibliografía Básica**

Sueiro Domínguez, José A., **Apuntes del profesor**, 2017

#### **Bibliografía Complementaria**

Normas UNE, **Instalaciones Eléctricas en Buques**,

Normas UNE, **Vehículos de Carretera**,

Ministerio de Industria y Energía, **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**, 2002

Schneider, **Manual teórico Práctico. Instalaciones de Baja Tensión, 3 Tomos**, 2005/2006

ABB, **Manual técnico de instalaciones eléctricas, 2 Tomos**, 1, 2004

Lagunas, Angel, **Instalaciones de Baja Tensión comerciales e industriales**, Paraninfo, 2005

---

### **Recomendacións**

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

Física: Física I/V12G320V01102

Física: Física II/V12G320V01202

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G320V01203

Electrotecnia/V12G320V01401

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G320V01304

Instalacións eléctricas I/V12G320V01503

Instalacións eléctricas II/V12G320V01602

---

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Prácticas externas: Prácticas en empresas</b> |                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Materia                                          | Prácticas externas: Prácticas en empresas                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Código                                           | V12G320V01981                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Titulación                                       | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descritores                                      | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                            | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                        | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición                            | Castelán Galego                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Departamento                                     | Organización de empresas e márketing                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Coordinador/a                                    | Urgal González, Begoña                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Profesorado                                      | Urgal González, Begoña                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Correo-e                                         | burgal@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                                              | http://eei.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral                                 | Mediante a realización de prácticas en empresa o alumno poderá aplicar os coñecementos e as competencias adquiridas durante os seus estudos, o que permitirá complementar e reforzar a súa formación e facilitar a súa incorporación ao mercado laboral. |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B1                  | CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, dentro do campo da Enxeñaría Eléctrica, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización. |
| B2                  | CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B3                  | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B4                  | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade Eléctrica.                                                                                                                                                                                                                         |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                            |                                       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                             | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Capacidade para adaptarse ás situacións reais da profesión. | B1<br>B2<br>B3<br>B4                  |
| Integración en grupos de traballo multidisciplinares.       | B2<br>B3<br>B4                        |
| Responsabilidade e traballo autónomo.                       | B1<br>B2<br>B3<br>B4                  |

| <b>Contidos</b>                                               |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                          |                                                                                                                                                      |
| Integración nun grupo de traballo nunha empresa.              | O alumno integrarase no contexto organizativo dunha empresa, téndose que coordinar cos diferentes membros do grupo de traballo ao que sexa asignado. |
| Realización de actividades ligadas ao desempeño da profesión. | Ao alumno encomendaráselle unha serie de tarefas relacionadas cos coñecementos e coas competencias dos seus estudos.                                 |

| <b>Planificación</b> |               |                    |              |
|----------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                      | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Prácticas externas   | 0             | 150                | 150          |

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

| <b>Metodoloxía docente</b> |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                  |
| Prácticas externas         | O alumno integrarase nun grupo de traballo nunha empresa onde terá a oportunidade de poñer en práctica os coñecementos e as competencias adquiridas durante os seus estudos, e así complementar e reforzar a súa formación. |

| <b>Atención personalizada</b> |                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                |
| Prácticas externas            | O alumno dispoñerá dun titor na empresa onde fará a súas prácticas e dun titor académico. |

| <b>Avaliación</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
|                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Prácticas externas | Os estudantes en prácticas deberán manter un contacto continuado non só co seu titor na empresa, senon tamén co seu titor académico.<br>Ao concluír as prácticas, os alumnos deberán entregar ao seu titor académico unha memoria final e o informe en documento oficial D6-Informe do estudante.<br>Na avaliación terase en conta a valoración do desempeño do alumno realizada polo titor na empresa, o seguimento realizado polo titor académico e os informes entregados polo alumno. | 100           | B1<br>B2<br>B3<br>B4                  |

| <b>Outros comentarios sobre a Avaliación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Adicionalmente ao xa exposto nesta guía docente é preciso facer as seguintes aclaracións:                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 1º. Esta materia rexerase polo establecido no Regulamento de Prácticas en Empresa da EEI ( <a href="http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei_gl/documentos/escola/Normativa/practicas_empresa.pdf">http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei_gl/documentos/escola/Normativa/practicas_empresa.pdf</a> ).                             |  |
| 2º. A Escola fará pública a oferta de prácticas en empresa curriculares entre as que o alumnado, que cumpra os requisitos descritos no artigo 6 do citado regulamento, deberá facer a súa escolla dentro do prazo fixado ao efecto. O procedemento de realización de prácticas en empresa curriculares está establecido no artigo 7 do regulamento. |  |
| 3º. A duración das prácticas pode chegar a ser ata de un máximo de 240 horas, para que o alumno saque o maior proveito da súa estadía na empresa. Será a empresa na súa oferta de prácticas a que estipulará a duración das mesmas.                                                                                                                 |  |

| <b>Bibliografía. Fontes de información</b> |  |
|--------------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía Básica</b>                 |  |
| <b>Bibliografía Complementaria</b>         |  |

| <b>Recomendacións</b> |
|-----------------------|
|-----------------------|

| <b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>Traballo de Fin de Grao</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Materia                        | Traballo de Fin de Grao                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Código                         | V12G320V01991                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Titulación                     | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descritores                    | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OB     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición          | Castelán<br>Galego<br>Inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Departamento                   | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Coordinador/a                  | Cerdeira Pérez, Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Profesorado                    | Cerdeira Pérez, Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Correo-e                       | nano@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Web                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descrición xeral               | O Traballo de Fin de Grao (TFG) é un traballo orixinal e persoal que cada estudante realizará de forma autónoma baixo tutorización docente, e debe permitirlle mostrar de forma integrada a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título. A súa definición e contidos están explicados de forma máis extensa no Regulamento do Traballo Fin de Grao aprobado pola Xunta de Escola da Escola de Enxeñaría Industrial o 21 de xullo de 2015. |        |       |              |

| <b>Competencias</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B1                  | CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, dentro do campo da Enxeñaría Eléctrica, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización. |
| B2                  | CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B3                  | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B4                  | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade Eléctrica.                                                                                                                                                                                                                         |
| B10                 | CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B12                 | CG12 Exercicio orixinal a realizar individualmente e presentar e defender ante un tribunal universitario, consistente nun proxecto no ámbito das tecnoloxías específicas da Enxeñaría Industrial no campo da Enxeñaría Eléctrica de natureza profesional no que se sintetizen e integren as competencias adquiridas nos ensinos.                                                                                                                                               |
| D4                  | CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D12                 | CT12 Habilidades de investigación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>Resultados de aprendizaxe</b>                                                                                                                                                                                          |                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                           | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
| Procura, ordenación e estruturación de información sobre calquera tema.                                                                                                                                                   | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B10<br>B12    | D12 |
| Elaboración dunha memoria na que se recollan, entre outros, os seguintes aspectos: antecedentes, problemática ou estado da arte, obxectivos, fases do proxecto, desenvolvemento do proxecto, conclusións e liñas futuras. | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B10<br>B12    | D12 |
| Deseño de equipos, prototipos, programas de simulación, etc, segundo especificacións.                                                                                                                                     | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B10<br>B12    | D12 |



| <b>Contidos</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Proxectos clásicos de enxeñaría              | Poden versar, por exemplo, sobre o deseño e mesmo a fabricación dun prototipo, a enxeñaría dunha instalación de produción, ou a implantación dun sistema en calquera campo industrial. Polo xeral, neles desenvólvese sempre a parte documental da memoria (cos seus apartados de cálculos, especificacións, estudos de viabilidade, seguridade, etc. que se precisen en cada caso), planos, prego de condicións e orzamento e, nalgúns casos, tamén se contempla os estudos propios da fase de execución material do proxecto. |
| Estudos técnicos, organizativos e económicos | Consistentes na realización de estudos relativos a equipos, sistemas, servizos, etc., relacionados cos campos propios da titulación, que traten un ou máis aspectos relativos ao deseño, planificación, produción, xestión, explotación e calquera outro propio do campo da enxeñaría, relacionando cando cumpra alternativas técnicas con avaliacións económicas e discusión e valoración dos resultados.                                                                                                                      |
| Traballos teórico-experimentais              | De natureza teórica, computacional ou experimental, que constitúan unha contribución á técnica nos diversos campos da enxeñaría incluíndo, cando cumpra, avaliación económica e discusión e valoración dos resultados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| <b>Planificación</b>      |               |                    |              |
|---------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Actividades introdutorias | 5             | 25                 | 30           |
| Traballo tutelado         | 15            | 210                | 225          |
| Outros                    | 5             | 25                 | 30           |
| Presentacións/exposicións | 1             | 14                 | 15           |

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

| <b>Metodoloxía docente</b> |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Descrición                                                                                                                                                                                                  |
| Actividades introdutorias  | O alumno realizará, de forma autónoma, unha procura bibliográfica, lectura, procesamento e elaboración de documentación.                                                                                    |
| Traballo tutelado          | O estudante, de maneira individual, elabora unha memoria segundo as indicacións do Regulamento do Traballo Fin de Grao da EEI.                                                                              |
| Outros                     | O alumno elaborará un breve informe no que definirá o problema e a situación actual, unha análise de causas, a situación obxectivo, o plan de acción e o seguimento, e que concluírá cos resultados finais. |
| Presentacións/exposicións  | El alumnado debe preparar y defender el trabajo realizado delante de un tribunal.                                                                                                                           |

| <b>Atención personalizada</b> |                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                          |
| Traballo tutelado             | Cada alumno terá un titor e/ou un co-titor encargados de guiarlle, e que lle marcarán as directrices oportunas para realizar o TFG. |

| <b>Avaliación</b> |                                                                                                                                                                   |               |                                       |           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------|
|                   | Descrición                                                                                                                                                        | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |           |
| Traballo tutelado | A cualificación da memoria do Traballo Fin de Grao levará a cabo segundo o especificado no Regulamento do Traballo Fin de Grao da Escola de Enxeñería Industrial. | 60            | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B10<br>B12    | D4<br>D12 |
| Outros            | A cualificación de informe do Traballo Fin de Grao levará a cabo segundo o especificado no Regulamento do Traballo Fin de Grao da Escola de Enxeñería Industrial. | 10            | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B10<br>B12    | D4<br>D12 |

|                           |                                                                                                                                                  |    |                                    |           |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------|-----------|
| Presentacións/exposicións | A defensa do Traballo Fin de Grao levará a cabo segundo o especificado no Regulamento do Traballo Fin de Grao da Escola de Enxeñería Industrial. | 30 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B10<br>B12 | D4<br>D12 |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------|-----------|

---

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

---

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

##### **Bibliografía Básica**

##### **Bibliografía Complementaria**

---

#### **Recomendacións**

---

#### **Outros comentarios**

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio ou outros) considerarase que a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Requisitos: Para matricularse no Traballo Fin de Grao é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situado o TFG.

Información importante: No momento da defensa do TFG, o alumno deberá ter todas as materias restantes do título superadas, tal como establece o artigo 7.7 do Regulamento para a realización do Traballo Fin de Grao da Universidade de Vigo.

A orixinalidade da memoria será obxecto de estudo mediante unha aplicación informática de detección de plaxios.

---

| DATOS IDENTIFICATIVOS                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Prácticas en empresa/ asignatura optativa |                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Materia                                   | Prácticas en empresa/ asignatura optativa                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Código                                    | V12G320V01999                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Titulación                                | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Descritores                               | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                            | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                                           | 6                                                                                                                                                                                                                                                        | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición                     | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Departamento                              | Organización de empresas e márketing                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Coordinador/a                             | Urgal González, Begoña                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Profesorado                               | Urgal González, Begoña                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Correo-e                                  | burgal@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Web                                       | http://eei.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral                          | Mediante a realización de prácticas en empresa o alumno poderá aplicar os coñecementos e as competencias adquiridas durante os seus estudos, o que permitirá complementar e reforzar a súa formación e facilitar a súa incorporación ao mercado laboral. |        |       |              |

### Competencias

|        |
|--------|
| Código |
|--------|

### Resultados de aprendizaxe

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

### Contidos

|                                                               |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                          |                                                                                                                                                      |
| Integración nun grupo de traballo nunha empresa.              | O alumno integrarase no contexto organizativo dunha empresa, téndose que coordinar cos diferentes membros do grupo de traballo ao que sexa asignado. |
| Realización de actividades ligadas ao desempeño da profesión. | Ao alumno encomendaráselle unha serie de tarefas relacionadas cos coñecementos e coas competencias dos seus estudos.                                 |

### Planificación

|                    | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas externas | 0             | 150                | 150          |

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

### Metodoloxía docente

|                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas externas | O alumno integrarase nun grupo de traballo nunha empresa onde terá a oportunidade de poñer en práctica os coñecementos e as competencias adquiridas durante os seus estudos, e así complementar e reforzar a súa formación. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías       | Descrición                                                                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas externas | O alumno dispoñerá dun titor na empresa onde fará a súas prácticas e dun titor académico. |

### Avaliación

|                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Prácticas externas | Os estudantes en prácticas deberán manter un contacto continuado non só co seu titor na empresa, senon tamén co seu titor académico. Ao concluir as prácticas, os alumnos deberán entregar ao seu titor académico unha memoria final e o informe en documento oficial D6- Informe do estudante.<br>Na avaliación terase en conta a valoración do desempeño do alumno realizada polo titor na empresa, o seguimento realizado polo titor académico e os informes entregados polo alumno. | 100           |                                       |

---

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

---

Adicionalmente ao xa exposto nesta guía docente é preciso facer as seguintes aclaracións:

1º. Esta materia rexerase polo establecido no Regulamento de Prácticas en Empresa da EEI

([http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei\\_gl/documentos/escola/Normativa/practicas\\_empresa.pdf](http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei_gl/documentos/escola/Normativa/practicas_empresa.pdf)).

2º. A Escola fará pública a oferta de prácticas en empresa curriculares entre as que o alumnado, que cumpra os requisitos descritos no artigo 6 do citado regulamento, deberá facer a súa escolla dentro do prazo fixado ao efecto. O procedemento de realización de prácticas en empresa curriculares está establecido no artigo 7 do regulamento.

3º. A duración das prácticas pode chegar a ser ata de un máximo de 240 horas, para que o alumno saque o maior proveito da súa estadía na empresa. Será a empresa na súa oferta de prácticas a que estipulará a duración das mesmas.

---

---

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

---

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

---

---

### **Recomendacións**

---