



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
V12G320V01901	Análise instrumental	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
V12G320V01913	Electrotecnoloxías industriais	1c	6
V12G320V01914	Instalacións eléctricas especiais	1c	6
V12G320V01915	Seguridade e risco eléctrico	1c	6
V12G320V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresa	2c	6
V12G320V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12
V12G320V01999	Prácticas en empresa/asignatura optativa	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Control de máquinas e accionamientos eléctricos				
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				
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.			

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.
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.

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

Contidos
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
Sesión maxistral	32.5	65	97.5
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Prácticas en aulas de informática	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
Sesión 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 porá en práctica os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.
Prácticas en aulas de informática	Actividade na que o alumno realizará problemas de cálculo e simulacións, utilizando programas informáticos, de comportamento de sistemas reais correspondientes al aprendizaje teórico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Titorías: o profesor atenderá persoalmente, nas horas indicadas para titorías, as dudas e consultas dos alumnos.
Prácticas en aulas de informática	Titorías: o profesor atenderá persoalmente, nas horas indicadas para titorías, as dudas e consultas dos 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 ao finalizar cada práctica. 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 D2 D6 D10 D16 D17 D19
Prácticas en aulas de informática	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. 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 D2 D6 D10 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 D2 D10 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 D2 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 D2 D6 D10 D16 D17 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

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

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

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

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

<?xml:namespace prefix =" o" ns =" "urn:schemas-microsoft-com:office:office"" />

[1] R.M. Crowder "Electric Drives and their Controls", <?xml:namespace prefix =" st1" ns =" "urn:schemas-microsoft-com:office:smarts" /> Oxford Peter Vas. □Electrical machines and drives : a space-vector theory approach □

[4] Peter Vas. □. Press, 1990Manuel Cortés Cherta, "Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas".

Recomendacións

Materias que se recomenda 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.

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Centrais eléctricas | | | | |
| Materia | Centrais eléctricas | | | |
| Código | V12G320V01702 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 4 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría eléctrica | | | |
| Coordinador/a | Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Profesorado | Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Correo-e | manzaned@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia perséguese, por unha banda, coñecer os elementos que compoñen as instalacións xeradoras de enerxía eléctrica, a súa *interrelación e, en definitiva, como se deseñan e como se explotan as centrais hidráulicas e térmicas dentro do sistema eléctrico nacional, e por outro, profundar no coñecemento dos sistemas eléctricos das centrais, e das proteccións eléctricas asociadas aos seus elementos. | | | |

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. |
| C27 | CE27 Capacidade para o deseño de centrais eléctricas. |
| 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 | | |
|--|---------------------------------------|-----|-----|
| □ Comprender os aspectos básicos e a base tecnolóxica sobre a que se apoia a xeración de enerxía eléctrica en cada un dos distintos tipos de Centrais Eléctricas. | B3 | C27 | D2 |
| □ Coñecer os elementos e compoñentes dos diferentes tipos de centrais. | | | D5 |
| □ Entender o funcionamento dos xeradores eléctricos como elemento fundamental das Centrais Eléctricas, e a súa *interrelación, tanto con outros elementos da Central como coa rede eléctrica exterior, para o control e protección dos mesmos. | | | D9 |
| | | | D10 |
| | | | D17 |
| | | | D19 |

Contidos

| | |
|--|---|
| Tema | |
| Introdución ás Centrais Eléctricas | Conceptos Xerais
Parque de Xeración
Planificación a longo prazo |
| Centrais Térmicas | Xeración eléctrica en Centrais Térmicas
Servizos Auxiliares e Instalacións Complementarias en Centrais Térmicas
Operación de Centrais Térmicas |
| Outras Centrais *Termoeléctricas | Ciclos Combinados
Grupos Nucleares |
| Centrais Hidroeléctricas | Xeración eléctrica en Centrais Hidroeléctricas
Servizos Auxiliares e Instalacións Complementarias en Centrais Hidroeléctricas
Operación de Centrais Hidroeléctricas |
| Xeradores Eléctricos e sistemas asociados aos mesmos | Sistemas de excitación e *desexcitación
Sistemas de refrixeración
Montaxe e desmonte do *rotor
*Cojinetes e equilibrados |
| Proteccións eléctricas nas Centrais | Proteccións do Xerador
Proteccións da Transformador
Protección de Barras |

| Planificación | | | |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral | 32.5 | 76.375 | 108.875 |
| Estudo de casos/análises de situacións | 9 | 21.15 | 30.15 |
| Prácticas de laboratorio | 4 | 1 | 5 |
| Saídas de estudo/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. | | | |

| Metodoloxía docente | |
|--|---|
| | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor do contido da materia na aula. |
| Estudo de casos/análises de situacións | Se *intercalarán coas clases de aula en función do tema a tratar en cada momento. |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse nos Laboratorios do *Dpto. de Enxeñaría Eléctrica da Escola de Enxeñaría Industrial (Sede Campus) e consistirán nunha xeración *asíncrona e unha xeración *síncrona con axuste a rede. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Procurarase facer -dependendo da dispoñibilidade orzamentaria do Centro- unha visita a unha central térmica e outra a unha central hidroeléctrica. |

| Atención personalizada | |
|--|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Prácticas de laboratorio | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Estudo de casos/análises de situacións | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |

| Avaliación | | | | | | |
|--------------------------|--|---------------|---------------------------------------|-----|-----------------------|--|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
| Sesión maxistral | Realizarase un exame ao final do semestre para valorar o coñecemento adquirido polos alumnos, tanto das sesións maxistrais como do estudo de casos prácticos descritos nas mesmas. | 90 | B3 | C27 | D2
D5
D9
D10 | |
| Prácticas de laboratorio | Poderase expor no exame final algunha cuestión relacionada con ditas prácticas. | 10 | | C27 | D9
D17
D19 | |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Rógase a todos alumnos que se queiran matricular nesta materia - e en especial aos pertencentes a programas de intercambio- que comproben que os exames non lles coincidan con probas doutras materias porque non se farán máis exames que os oficialmente establecidos e non se cambiarán, por tanto, datas/horas dos mesmos en ningunha das convocatorias.

Tentarase ir pondo na plataforma Tema a documentación correspondente á materia explicada en clase en cada momento, entendendo esta como "documentación de apoio" e non estando, por tanto, necesariamente vinculados os exames á devandita documentación (aínda que, obviamente, si ao explicado!).

Os alumnos que non superen o correspondente exame deberán presentarse noutra convocatoria. Non se gardarán, por tanto "partes da materia". Así mesmo, e aínda que sobre dicilo, todo alumno que se presente a exame será cualificado segundo a nota do mesmo, e correralle a correspondente convocatoria. Non existirá, por tanto, a posibilidade de cualificar con "Non presentado" a un alumno que entrase ao exame.

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, nin de calculadoras *programables. O feito de introducir calquera dos dispositivos anteriormente citados 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).

As cualificacións poderán consultadas polos alumnos a través de Internet a través da Secretaría Virtual da UVigo.

Bibliografía. Fontes de información

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

Black & Veatch, **Power Plant Engineering**, Ed. Chapman & Hall,

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

G. Zoppetti, **Centrales Hidroeléctricas**, Ed. Gustavo Gili, S.A.,

J. Ramírez, **Centrales Eléctricas**, Ed. CEAC,

J. Ramírez, **Máquinas Motrices. Generadores de Energía Eléctrica**, Ed. CEAC,

J. Sanz Feito, **Centrales Eléctricas**, Sección de Publicaciones E.T.S.I.I. UPM,

Paulino Montané, **Protecciones en las instalaciones eléctricas**, Ed. Marcombo,

J.L.Blackburn, **Protective Relaying - Principles and Applications**, Ed. Marcel Dekker, Inc.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xeración eléctrica con enerxías renovables/V12G320V01801

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Liñas eléctricas e transporte de enerxía/V12G320V01703

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Máquinas térmicas e de fluídos en centrais e enerxías 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 nesta materia é aconsellable 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 | | | | |
|--|---|--------|-------|--------------|
| 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
Garrido Suárez, Carlos
Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Correo-e | afotero@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.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 | D2 |
| | | | D6 | D10 |
| | | | D16 | D17 |
| | | | D19 | |
| Adquirir habilidades sobre o proceso de deseño de liñas eléctricas | B3 | C23 | D1 | D2 |
| | | | D6 | D10 |
| | | | D16 | D17 |
| | | | D19 | |

Contidos

Tema

| | |
|--|--|
| 1. Liñas eléctricas de alta tensión | a) Modelo eléctrico de liñas
- Parámetros
- Circuitos equivalentes
- Funcionamento en réxime *estacionario
- Funcionamento en réxime transitorio

b) Cálculo mecánico de liñas aéreas
- Cálculo de condutores
- *Dimensionado de apoios
- Illamento |
| 2. Subestacións | a) Aspectos xerais
*b) Tipos e configuracións
*c) Elementos dunha subestación
d) Postas a terra en instalacións de *AT |
| 3. Sobretensións e coordinación de illamento | a) Tipos de sobretensións
b) Coordinación de illamento
c) Dispositivos de protección |
| 4. Transporte en corrente continua | a) Introducción aos sistemas HVDC
b) Tipos e configuracións |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 18 | 36 | 54 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12.5 | 25 | 37.5 |
| Prácticas en aulas de informática | 18 | 36 | 54 |
| Probas de tipo test | 1 | 0.5 | 1.5 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 2 | 0 | 2 |
| Outras | 1 | 0 | 1 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor dos conceptos teóricos de cada tema a todo o grupo no horario de aula establecida polo centro. Fomentárase a participación activa dos alumnos en forma de preguntas e respostas en ambos os sentidos. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Formulación e resolución por parte do profesor de exercicios tipo básicos de aplicación práctica dos contidos teóricos previamente desenvolvidos. |
| Prácticas en aulas de informática | Proporáanse casos prácticos de maior dimensión e complexidade como aplicación dos contidos da materia e que deben ser resolto 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 de informática | 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 tipo test | Exame final tipo test ou cuestión curta sobre conceptos *teórico-prácticos da materia. É necesario sacar polo menos 4/10 nesta parte para aprobar a materia. | 30 | B3 C23 D1 D2 D6 D10 D16 D17 D19 |

| | | | | | |
|--|--|----|----|-----|--|
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Exame de tipo práctico con resolución de exercicios de aplicación dos conceptos da materia.
Nota mínima de 4 sobre 10 nesta parte para aprobar a materia. | 50 | B3 | C23 | D1
D2
D6
D10
D16
D17
D19 |
| Outras | Probas teórico-prácticas de curta duración ao longo do cuadrimestre para seguimento continuo da evolución dos alumnos. | 20 | B3 | C23 | D1
D2
D6
D10
D16
D17
D19 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

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) 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

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,

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 | | | | |
|------------------------------|--|--------|-------|--------------|
| Oficina técnica | | | | |
| 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 | Alonso Rodríguez, José Antonio | | | |
| Profesorado | Alonso Rodríguez, José Antonio | | | |
| Correo-e | jaalonso@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://webs.uvigo.es/oficinatecnica/ | | | |
| 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
D5
D6
D9
D10
D17 |
| Habilidade no manexo de sistemas de información e das comunicacións no ámbito industrial. | B1
B2
B10 | C18 | D1
D2
D5
D6
D7
D8
D10
D11
D12
D15
D17
D20
D21 |
| Destrezas para a xeración dos documentos do proxecto e outros documentos técnicos similares. | B1
B2 | | D1
D3
D5
D6
D7
D9
D14
D15
D17 |
| Habilidade na dirección facultativa de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial. | B2 | C18 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D8
D9
D11
D13
D14
D16
D17
D20
D21 |
| Destrezas para comunicar adecuadamente os documentos, procedementos, resultados, destrezas do campo da enxeñaría industrial. | | | D3
D5
D6
D7
D13
D14
D17
D20
D21 |

Contidos

Tema

1.- Presentación

- ☐ Presentación
- ☐ Guía Docente
- ☐ Metodoloxía de traballo: Grupos de traballo e TEMA
- ☐ Avaliación: renuncia avaliación continua
- ☐ Material e equipos necesarios

| | |
|--|--|
| 2.- A oficina Técnica. | ☐ Introducción á oficina técnica Industrial, Funcións, Traballo, Organigrama da empresa
☐ Realizacións da oficina técnica
☐ Infraestrutura dunha oficina técnica
☐ Organización e xestión dunha oficina técnica
☐ Ferramentas informáticas
Integración cos sistemas da empresa |
| 3.- O proxecto industrial | ☐ O proxecto: Concepto, características, clasificación, metodoloxía, *diagramas de proceso e fases dos proxectos industriais.
☐ Documentos do proxecto: A memoria, os planos. pregos de condicións, orzamentos. Planificación do traballo e xustificación de anexos |
| 4.- Documentos, informes técnicos e traballos similares | ☐ Informes técnicos
☐ Outros traballos técnicos similares
☐ Anteproxectos
☐ Proxectos.
☐ Normalización. UNE 157002.
☐ Calidade, certificación e homologación
☐ *Peritaciones e *tasaciones |
| 5.- Lexislación | ☐ Ordenamento lexislativa española
☐ Lexislación técnica básica
☐ Lexislación técnica de especialidade |
| 6.- Estudos con entidade propia | ☐ Protección Contra incendios
☐ Estudo de seguridade e saúde
☐ Impacto #Ambiental
☐ Outros estudos. |
| 7.- Métodos e técnicas para a planificación e xestión de proxectos de industriais. | ☐ Organización e coordinación de proxectos.
☐ Métodos e técnicas para a planificación e xestión de proxectos.
☐ Técnicas para a optimización de proxectos.
☐ Ferramentas para a xestión informatizada de proxectos. |
| 8.- Dirección facultativa. | ☐ Actores que interveñen na execución material de proxectos.
☐ Funcións da dirección facultativa de proxectos.
☐ Marco legal que regula as funcións da dirección facultativa.
☐ Obrigacións e responsabilidade profesional. |
| 9.- Traballos para a administración e lei de procedemento. Tramitacións. | ☐ Redacción e presentación de traballos técnicos.
☐ Tramitación de proxectos e doutros documentos técnicos. (visado, notario, Organismos Públicos, etc.)
☐ Xestión de licenzas, autorizacións e permisos ante institucións públicas e privadas.
☐ Licitación e contratación de proxectos. |
| 10.- Propiedade industrial. | ☐ Innovación tecnolóxica e propiedade industrial. Patentes e modelos de utilidade. |
| PRACTICAS. BLOQUE A | Traballo individual. Proxecto sinxelo indicado polo profesor, aplicando un |
| Corresponde ao tema 2 de teoría. | *mínimo de tres
normativas básicas obrigatorias.
*Incluíra un informe técnico relacionado co proxecto. |
| PRACTICAS. BLOQUE *B | Proxecto en grupo, que *podra ser multidisciplinar, relacionado coa especialidade. *Incluíra: |
| Corresponde aos temas 3, 4, 5 e 6 de teoría. | ☐ Memoria
☐ Anexos
☐ Planos
☐ Prego de condicións
☐ Presuposto.
☐ Estudos que correspondan.
☐ Planificación. |
| PRACTICAS. BLOQUE *C | ☐ Realización dunha presentación en público. |

Corresponde aos temas 7 e 8 de teoría

(*)NOTA: La planificación definitiva de actividades prácticas se llevará a cabo una vez se disponga de la información definitiva sobre el número de alumnos en la asignatura y la disponibilidad de medios y recursos para la misma.

| Planificación | | | |
|---------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Presentacións/exposicións | 4 | 8 | 12 |
| Proxectos | 15 | 25 | 40 |

| | | | |
|-------------------------------------|----|----|----|
| Prácticas autónomas a través de TIC | 12 | 16 | 28 |
| Titoría en grupo | 12 | 3 | 15 |
| Sesión maxistral | 18 | 32 | 50 |
| Outros | 0 | 5 | 5 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------------------------|--|
| Presentacións/exposicións | Realízase unha exposición, na aula, mediante unha presentación (usando calquera das numerosas aplicacións informáticas que existen) e a posterior defensa das teses desenvolvidas mediante un debate na aula. O tema a expor será indicado oportunamente polo profesorado. |
| Proxectos | A Aprendizaxe Baseada en Proxectos é un modelo de aprendizaxe no que os estudantes planean, *implementan e avalían proxectos que teñen aplicación no mundo real máis aló da aula de clase (*Blank, 1997; *Dickinson, *et al, 1998; *Harwell, 1997). |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Aplicar, a nivel práctico, a teoría dun ámbito de coñecemento nun contexto determinado. Exercicios prácticos a través do TIC. |
| Titoría en grupo | Realización de actividades de reforzo á aprendizaxe mediante a resolución tutelada de maneira *grupal de supostos prácticos vinculados aos contidos teóricos da materia. |
| Sesión maxistral | Sesión maxistral activa. Cada unidade temática será presentada polo profesor, complementada cos comentarios dos estudantes con base na bibliografía asignada ou outra pertinente. |
| Outros | Valoración da implicación do alumno na materia, *tutorías individuais, *interés pola materia. |

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

| | |
|------------------|--|
| Titoría en grupo | A *tutoría equivale a unha orientación, ao longo de todo o proceso educativo, para que o alumno supérese en rendemento académico, solucione as súas dificultades escolares e logre hábitos de traballo e estudo, de reflexión e de convivencia social que garantan o uso adecuado da súa liberdade responsable e participativa. A *tutoría oríéntase a: ☐ Resolver dúbidas achega do contido, proporcionar bibliografía, etc. ☐ Orientar nos traballos complementarios individualmente ou en grupo e facer o seu seguimento. ☐ Orientar sobre outros temas relacionados co campo de coñecemento. O alumno ou grupo de alumnos, antes de acudir a *tutoría, deberán tentar atopar unha solución por si mesmos ao problema, e deberán acudir á *tutoría con toda a documentación que sexa necesaria, e cunha definición clara e *concisa do problema que desexan expor. |
| Outros | A *tutoría equivale a unha orientación, ao longo de todo o proceso educativo, para que o alumno supérese en rendemento académico, solucione as súas dificultades escolares e logre hábitos de traballo e estudo, de reflexión e de convivencia social que garantan o uso adecuado da súa liberdade responsable e participativa. A *tutoría oríéntase a: ☐ Resolver dúbidas achega do contido, proporcionar bibliografía, etc. ☐ Orientar nos traballos complementarios individualmente ou en grupo e facer o seu seguimento. ☐ Orientar sobre outros temas relacionados co campo de coñecemento. O alumno ou grupo de alumnos, antes de acudir a *tutoría, deberán tentar atopar unha solución por si mesmos ao problema, e deberán acudir á *tutoría con toda a documentación que sexa necesaria, e cunha definición clara e *concisa do problema que desexan expor. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------|---|---------------|---|
| Presentacións/exposicións | Exposicións: valóranse as exposicións realizadas. | 10 | D3
D5
D6
D7
D13
D14
D17
D20
D21 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|----------|-----|--|
| Proxectos | *Realización e entrega do traballo realizado en grupo en base ás especificacións indicadas polo profesor
Nota *mínima desta parte: 4 sobre unha cualificación de 10 (nesta parte) | 30 | B1
B2 | C18 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D14
D16
D17
D20
D21 |
| Prácticas autónomas a través de TIC | Realización e entrega do traballo indicado de modo individual.
Nota *mínima desta parte: 4 sobre unha cualificación de 10 (nesta parte) | 30 | B1
B2 | C18 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D14
D16
D17
D20
D21 |
| Tutoría en grupo | Uso activo e preparado das *tutorías. | 10 | | | D1
D2
D15 |
| Sesión maxistral | *Teoría: As probas serán de tipo test ou de resposta breve.
Nota *mínima desta parte: 4 sobre unha cualificación de 10 (nesta parte) | 15 | B1
B2 | | D1
D2
D9
D11 |
| Outros | Valoración da implicación do alumno na materia, *tutorías individuais, *interés pola materia. | 5 | | | D7
D8
D20 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Criterios de superación da materia mediante a avaliación continua. Os alumnos que opten a avaliación continua, deberán obrigatoriamente realizar a totalidade dos traballos prácticos encomendados, así como as probas que se indiquen oportunamente para avaliar o bloque de teoría. Nesta modalidade de avaliación o alumno poderá superar a materia, e alcanzar a puntuación máxima de 10 puntos, sen necesidade de realizar o exame da convocatoria ordinaria da materia. En caso de non chegar ao mínimo esixido nalgún apartado da avaliación continua, establecido en 4 puntos sobre 10 posibles, o alumno realizará un exame do devandito bloque na convocatoria ordinaria oficial. A cualificación mínima global para superar a materia na modalidade de avaliación continua será de 5 puntos sobre 10 posibles.

Criterios de superación da materia mediante a avaliación non continua. Os alumnos que opten por renunciar á avaliación continua e lles sexa aceptada esta renuncia pola Dirección da Escola deberán realizar as prácticas do bloque *B (proxecto, que se fará de forma individual) e superar o exame oficial da materia que se realízase nas datas dispostas polo Centro. Neste caso os criterios de avaliación serán os seguintes: Prácticas do Bloque *B (proxecto realizado de forma individual): Deberase obter unha cualificación mínima de 4 puntos sobre 10 posibles. Exame final que pode incluír probas tipo test, preguntas de desenvolvemento ou resolución de problemas: Deberase obter unha cualificación mínima de 4 puntos sobre 10 posibles. Acharase a media proporcional (60% teoría e 40% prácticas) de ambas as partes debendo alcanzar esta un mínimo de 5 puntos sobre 10 posibles para superar a materia.

Criterios de superación da materia nas convocatorias extraordinarias. Os alumnos que non superasen a materia polo procedemento de avaliación continua, ou na convocatoria ordinaria, poderanse presentar á convocatoria extraordinaria, onde se realízase un exame teórico-práctico dos contidos da materia. Deberase consultar co profesor a necesidade de levar regulamentos, manuais, ou calquera outro material ao devandito exame. Non se gardasen partes aprobadas para as convocatorias extraordinarias. O criterio de cualificación será o seguinte: Realización de exame final que pode incluír probas tipo test, preguntas de desenvolvemento ou resolución de exercicios, incluíndo supostos prácticos. En caso de consistir este exame de varias partes, a cualificación a obter en cada unha delas será de 4 puntos sobre 10 posibles. Deberase obter unha nota mínima global de 5 puntos sobre 10 posibles. 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) considerácese 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V12G330V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G330V01101

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G330V01203

Outros comentarios

Esta materia é moi densa en contidos e conceptos. Para superala requírese que o alumno os relacione, aínda que pertencen a temas diferentes e, mesmo, a aspectos básicos doutras materias, de forma que poida obter unha visión global do proxecto de enxeñaría e os ámbitos que abarca.

Este obxectivo é imposible sen unha dedicación e estudos constantes, xa que eses conceptos necesitan un tempo maduración. Aínda que a estas alturas o alumno xa o sabe, non está de máis repasar estas ideas. A asistencia regular a clase, sen ser obrigatoria, é moi recomendable. O uso eficaz das *tutorías durante o curso (é dicir, despois de estudar o tema en cuestión), o participar activamente en clase e o estudar en grupos pequenos tamén resultan de gran axuda.

Para participar activamente en clase recoméndase ao alumno:

- ☐ Repasar o impartido na sesión anterior.
- ☐ *Ojeir, previamente, o contido da sesión actual
- ☐ Facer unha lista mental do que se espera aprender nesa sesión
- ☐ Durante a clase, preguntarse a un mesmo se o que se explica correspóndese co esperado
- ☐ Se non é así, preguntar. Non hai preguntas parvas. Atender igualmente ás repostas a outros compañeiros
- ☐ Tentar responder as preguntas do profesor e ás doutros compañeiros: tampouco hai repostas parvas.

De face ao futuro enxeñeiro é recomendable manexar a bibliografía citada, e habituarse ao uso das normas e recomendacións para profundar no estudo de problemas concretos.

Durante as clases, os profesores utilizarán proxeccións como material de apoio. Con todo, nunca se insistirá o bastante en que as proxeccións NON serven para estudar a materia. Non están deseñadas para iso, e a maioría son *ininteligibles fose do contexto proporcionado polo profesor na aula.

As proxeccións, elaboradas polos profesores, TAMPOUCO son, nin poden ser, apuntamentos. Os apuntamentos tómaos o alumno, e, coas proxeccións, poden constituír a base do material de estudo do alumno que agarraches regularmente a clase.

Asistir con atención a clase require un esforzo, aínda contando coas proxeccións. Se non se agarraches, pode suplirse este esforzo con outro adicional, consistente en usar a bibliografía recomendada para preparar os temas.

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 | | | | |
|--|---|--------|-------|--------------|
| 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 | Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Profesorado | Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Correo-e | manzaned@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | <p>Nesta materia perséguese os seguintes obxectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender os aspectos básicos de xeración con enerxías renovables. - Adquirir habilidades para o deseño de instalacións eólicas - Coñecer os sistemas de almacenamento de enerxía e a súa relación coa operación do sistema eléctrico. - Adquirir habilidades para o deseño de instalacións fotovoltaicas - Adquirir habilidades para a avaliación técnico/económica das instalacións de enerxías renovables - Coñecer a normativa aplicable á xeración de enerxía, e máis especificamente á xeración de enerxía con fontes non convencionais. | | | |

| 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
D5 |
| ☐ *Dimensionamiento de sistemas de xeración a partir de enerxías renovables. | | | D9 |
| ☐ Coñecer a influencia da xeración de enerxía eléctrica con enerxías renovables sobre o comportamento da rede. | | | D10
D17 |
| ☐ Analizar os distintos sistemas de almacenamento de enerxía. | | | D19 |

| Contidos | |
|---|---|
| Tema | |
| Instalacións eólicas | <p>Recurso eólico e avaliación do mesma Tecnoloxía de Aeroxeradores</p> <p>Control de potencia e estimación da enerxía producida nuns Aeroxerador</p> <p>Sistemas de conexión a rede de Aeroxeradores</p> |
| Normativa técnico-económica das enerxías renovables | <p>Condicións técnicas de axuste a rede da EE.*RR.</p> <p>Réxime económico das enerxías renovables</p> |

Instalacións fotovoltaicas

Radiación solar
Modelado da célula fotovoltaica
Sistemas fotovoltaicos
*Dimensionado dunha instalación fotovoltaica

Sistemas de almacenamento de enerxía eléctrica Baterías de *acumuladores
Outros tipos de almacenamentos

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 32.5 | 76.375 | 108.875 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 9 | 21.15 | 30.15 |
| Prácticas de laboratorio | 4 | 1 | 5 |
| Saídas de estudo/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.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor do contido da materia na aula. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Se *intercalarán coas clases de aula en función do tema a tratar en cada momento. |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse nos Laboratorios do *Dpto. de Enxeñaría Eléctrica da Escola de Enxeñaría Industrial (Sede Campus) e consistirán nunha Simulación do comportamento dun aeroxerador de velocidade variable e tamén na comprobación da característica de funcionamento dun panel fotovoltaico. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Procurarase facer -dependendo da dispoñibilidade orzamentaria do Centro- unha visita a un parque eólico e outra a unha instalación fotovoltaica. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Prácticas de laboratorio | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---|---------------|---------------------------------------|
| Sesión maxistral | Realizarase un exame ao final do semestre para valorar o coñecemento adquirido polos alumnos. | 70 | B3 C28 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Exporase no exame final algún problema práctico relacionado coa materia explicada ao longo do cuadrimestre. | 20 | C28 D2
D5
D9
D10 |
| Prácticas de laboratorio | Poderase expor no exame final algunha cuestión relacionada con ditas prácticas. | 5 | C28 D9
D17 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Poderase expor no exame final algunha cuestión relacionada con ditas saídas. | 5 | C28 D19 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Rógase a todos alumnos que se queiran matricular nesta materia - e en especial aos pertencentes a programas de intercambio- que comprobén que os exames non lles coincidan con probas doutras materias porque non se farán máis exames que os oficialmente establecidos e non se cambiarán, por tanto, dátalas/horas dos mesmos en ningunha das

convocatorias.

Tentarase ir pondo na plataforma Tema a documentación correspondente á materia explicada en clase en cada momento, entendendo esta como "documentación de apoio"; e non estando, por tanto, necesariamente vinculados os exames á devandita documentación (aínda que, obviamente, si ao explicado!).

Os alumnos que non superen o correspondente exame deberán presentarse noutra convocatoria. Non se gardarán, por tanto "partes da materia". Así mesmo, e aínda que sobre dicilo, todo alumno que se presente a exame será cualificado segundo a nota do mesmo, e correralle a correspondente convocatoria. Non existirá, por tanto, a posibilidade de cualificar con "Non presentado"; a un alumno que entrase ao exame.

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) 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).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa, nin de calculadoras "programables. O feito de introducir calquera dos dispositivos anteriormente citados 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).

As cualificacións poderán consultadas polos alumnos a través de Internet a través da Secretaría Virtual da UVigo.

Bibliografía. Fontes de información

L. Rodríguez Amenedo, J. C. Burgos Díaz, S. Arnalte Gómez, **Sistemas Eólicos de Producción de Energía Eléctrica**, Rueda S. L.,

Varios, **Principios de Conversión de la Energía Eólica**, CIEMAT,

L. L. Freris, **Wind Energy Conversion Systems**, Prentice Hall,

Danish Wind Industry Association, <http://www.windpower.org/>,

Varios, **Fundamentos, Dimensionado y Aplicaciones de la Energía Solar Fotovoltaica**, CIEMAT,

Luis Castañer Muñoz, **Energía Solar Fotovoltaica**, Edicions UPC,

CENSOLAR - Progenssa, **La Energía Solar: Aplicaciones prácticas**,

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

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

Mukund R. Patel, **Wind and Solar Power Systems**, CRC Press,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas eléctricos de potencia/V12G320V01802

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Máquinas eléctricas/V12G320V01504

Centrais eléctricas/V12G320V01702

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 nesta materia é aconsellable 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 | | | | |
|---------------------------------|---|--------|-------|--------------|
| 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
Díaz Dorado, Eloy | | | |
| 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 |
| * Adquirir habilidades sobre o proceso de operación e xestión de redes eléctricas. | | | D2 |
| | | | D6 |
| | | | D10 |
| | | | D16 |
| | | | D17 |
| | | | D19 |

Contidos

| | |
|---|---|
| Tema | |
| Modelos dos elementos fundamentais dun sistema eléctrico de potencia. | Elementos básicos de SEP: Liñas, cables, transformadores, motores, xeradores e cargas xenéricas |
| Análise de sistemas de enerxía eléctrica en réxime *estacionario. | Ecuacións básicas do fluxo de potencia: Clasificación de nós. Métodos de resolución |
| Análise dinámica : Control Pf e Control QV | 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 |
| Estimación de estado nos sistemas de enerxía eléctrica. | Ecuacións básicas. Métodos de resolución de ecuacións |
| Operación, control e xestión de redes eléctricas: Despacho económico de sistemas eléctricos de potencia. Fiabilidade. Protección. | Análise económica de SEP. Modelos de avaliación: Centralizado e en Competencia.
Modelos de fiabilidade de redes de distribución. Sistemas e coordinación de protección. |
| Análise da estabilidade transitoria de sistemas de enerxía eléctrica. | Ecuacións básicas. Simulación del análise de estabilidade. Métodos de resolución. |

| Planificación | | | |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral | 20 | 40 | 60 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12.5 | 13.5 | 26 |
| Prácticas en aulas de informática | 18 | 18 | 36 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3 | 0 | 3 |
| Estudo de casos/análise 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 |
| Sesión maxistral | O profesor exporá na clase o contido da materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor realizará exercicios e problemas tipo dos diferentes contidos da materia, e os alumnos realizarán problemas e exercicios similares. |
| Prácticas en aulas de informática | Realizaranse problemas e exercicios prácticos que requiran soporte informático, *busqueda de *informacion, uso de programas de cálculo, ... |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e preguntas dos alumnos, segundo xurdan durante a realización dos problemas/exercicios. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e preguntas dos alumnos, segundo xurdan durante a realización dos problemas/exercicios. |
| Prácticas en aulas de informática | O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e preguntas dos alumnos, segundo xurdan durante a realización dos problemas/exercicios. |

| Avaliación | | | | | |
|--|--|---------------|---------------------------------------|-----|--|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
| Prácticas en aulas de informática | Asistencia ás prácticas e presentación das memorias da resolución das actividades expostas.
Para superar esta parte é necesario asistir ao 75% das horas asignadas. En caso contrario realizarase unha proba. | 25 | B3 | C24 | D2
D6
D10
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.
Deberase alcanzar unha nota superior ao 30% da cualificación máxima da proba para aprobar a materia. | 70 | B3 | C24 | D1
D2
D10
D16 |
| Estudo de casos/análise de situacións | Presentación dos casos prácticos expostos polo profesorado. | 5 | B3 | C24 | D1
D2
D6
D10
D16
D17
D19 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

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) 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 |
|---|
| 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 , |

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xeración eléctrica con enerxías renovables/V12G320V01801

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 ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise instrumental**

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia | Análise instrumental | | | |
| Código | V12G320V01901 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

| 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 | Sueiro Domínguez, José Antonio | | | |
| Profesorado | Sueiro Domínguez, José Antonio | | | |
| Correo-e | sueiroja@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://faitic.uvigo.es/ | | | |
| 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 abordó utilizada nos vehículos (*Kfz *Bornetz) | B3 | C20 | D2
D5
D10
D17
D19 |
| Coñecer as variantes de red eléctrica de abordó co aumento de tensión. | B3 | C19
C20 | D2
D5
D10
D17
D19 |
| Coñecer propiedades, funcionamento e compoñentes que proceden de a red eléctrica de abordó tradicional en vehículos. | B3 | C20 | D2
D5
D10
D17
D19 |

Contidos

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tema | |
| Introdución. | Introdución.
Tipos de vehículo.
Historia do vehículo eléctrico.
Perspectivas de futuro. |
| Esquemas eléctricos en vehículos. | Esquemas eléctricos *unifilares.
Posición dos compoñentes eléctricos no esquema eléctrico.
Principais circuitos que compoñen o esquema *unifilar. |
| Compoñentes eléctricos de abordó. | *Accionamiento.
Tracción.
Dispositivos auxiliares.
Equipos de abordó. |

| | |
|--|---|
| Tracción en vehículos eléctricos. | Introdución.
Requisitos para a tracción eléctrica.
Motor *asíncrono.
Motor de *reluctancia.
Motor de imáns permanentes. |
| Sistemas de control e comunicación. | Introdución.
Sistemas de control.
Sistemas de comunicación. |
| Sistemas de almacenamento de enerxía. | Introdución.
Baterías.
Células de combustión.
*Supercondensadores.
Sistemas de control de carga.
Integración na rede eléctrica |
| Sistemas de recarga e infraestrutura de soporte. | Tipos de conexión de alimentación.
Enerxías alternativas.
Arquitectura dun xestor de carga.
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 |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 12 | 36 | 48 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 10 | 20 | 30 |
| Traballos tutelados | 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 |
|-------------------------------------|---|
| Sesión maxistral | Exposición dos núcleos dos temas, seguida da explicación conveniente para favorecer a súa comprensión.
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. |
| Traballos tutelados | Profundización no contido detallado da materia adoptando un enfoque estruturado e de rigor.
Promover o debate e a confrontación de ideas. |
| Presentacións/exposicións | Exercitar recursos de análises e sínteses dos traballos tutelados elaborados.
Promover a adopción de aptitudes autocríticas e a aceptación de enfoques contrarios. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------------------------|--|
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Aclarar as dúbidas sobre os fundamentos da materia, sobre os procedementos e a súa aplicación. Tamén sobre os resultados obtidos e orientar novos enfoques. Axudar na documentación dos traballos e motivar a súa superación individual. |
| Traballos tutelados | Aclarar as dúbidas sobre os fundamentos da materia, sobre os procedementos e a súa aplicación. Tamén sobre os resultados obtidos e orientar novos enfoques. Axudar na documentación dos traballos e motivar a súa superación individual. |
| Presentacións/exposicións | Aclarar as dúbidas sobre os fundamentos da materia, sobre os procedementos e a súa aplicación. Tamén sobre os resultados obtidos e orientar novos enfoques. Axudar na documentación dos traballos e motivar a súa superación individual. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------|---|---------------|--|
| Traballos tutelados | Valoración dos traballos individuais e en equipo, materializados nunha memoria. | 60 | B3
C19
D2
D5
D10
D17
D19 |

| | | | | | |
|---------------------------|---|----|----|------------|-------------------------------|
| Presentacións/exposicións | Presentación individual dos resultados dos traballos tutelados, onde se puntuará:
Motivación polo tema.
Claridade da exposición.
Medios utilizados.
Resposta ás dúbidas e suxestións presentadas.
Claridade de conceptos
Precisión da información
Achegas
Resultados
Conclusións | 40 | B3 | C19
C20 | D2
D5
D10
D17
D19 |
|---------------------------|---|----|----|------------|-------------------------------|

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, será necesario obter unha puntuación igual ou superior ao 50% e que ningunha *delas 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: 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).

Bibliografía. Fontes de información

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.moveico.com/1/qui_eacute_nes_somos_295343.html,
http://www.bmw-i.es/es_es/bmw-i3/,
<http://www.endsavehiculoelectrico.com/>,
<http://www.ctag.com/ctag.htm>,
<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
Electrotecnia aplicada/V12G360V01501

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 discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|-------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Inglés técnico I | | | | |
| 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://fatic.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.
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
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |
| Desenvolver as destrezas de comprensión oral e lectora, así como as destrezas de expresión oral e B10 escrita en inglés técnico. | | D1
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |
| Desenvolver as nocións *gramaticales e léxicas da lingua inglesa e entender as estruturas básicas B10 do inglés técnico. | | D1
D4
D7
D10
D13
D17
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
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |

Contidos

Tema

| | |
|---|--|
| 1. Gramática inglesa | *UNIT 1 |
| 2. Vocabulario/Use *of *English | *Reading: *Batteries *and *Flowbatteries. |
| 3. Linguaxe técnica-científico | *Reading: *Parts *of a *car. |
| 4. Expresión oral | *Speaking: *Describing *components *and *locations. |
| 5. Comprensión oral | *Speaking: Dates, *mathematical *expressions, web *sites *and email |
| 6. Comprensión lectora | *addresses, *chemical formula. |
| 7. Expresión escrita | *Listening: *Adsense *Making *Money *Online. |
| 8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio | *Grammar: *Present Simple. |
| 1. Gramática inglesa | *UNIT 2 |
| 2. Vocabulario/Use *of *English | *Reading: *Computer *Mice *for *the *Blind. |
| 3. Linguaxe técnica-científico | *Speaking: *Describing *easy *shapes *and *forms. |
| 4. Expresión oral | *Listening: *Scientists *Say *Climate *Change *is Real *and *Human |
| 5. Comprensión oral | *Caused. |
| 6. Comprensión lectora | *Writing: *Easy *paragraph *writing. |
| 7. Expresión escrita | *Grammar: *Passive *voice. |
| 8. Tradución directa e inversa de partes do discurso a nivel intermedio | |
| (*)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 abilities. |
| 4. Expresión oral | Listening: IT-related problems. |
| 5. Comprensión oral | Grammar: Relative Clauses. |
| 6. Comprensión lectora | Writing: Dividing a text into paragraphs. |
| 7. Expresión escrita | |
| 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | |
| (*)1. Gramática inglesa | (*)UNIT 4 |
| 2. Vocabulario/Use of English | Reading: I Do I Repair a Broken Wall Socket. |
| 3. Linguaxe técnico-científico | Speaking: Advantages and disadvantages of the different generation power systems. |
| 4. Expresión oral | Listening: Mobile Phones. |
| 5. Comprensión oral | Listening: CDs. |
| 6. Comprensión lectora | Writing: A description of a repair. |
| 7. Expresión escrita | Grammar: Adverbs of sequence; conditional sentences; connectors: contrast, reason, purpose, and result. |
| 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | |
| (*)1. Gramática inglesa | (*)UNIT 5 |
| 2. Vocabulario/Use of English | Reading: Robots - Nothing to lose but their chains. |
| 3. Linguaxe técnico-científico | Speaking: Comparison and contrast. |
| 4. Expresión oral | Listening: Introduction to Paper Making. |
| 5. Comprensión oral | Listening: Car Repairs. |
| 6. Comprensión lectora | Writing: Curriculum Vitae. |
| 7. Expresión escrita | Grammar: Verb tenses expressing future; time adverbials; using "enable", "allow", "permit", "make", and "cause". |
| 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | |
| (*)1. Gramática inglesa | (*)UNIT 6 |
| 2. Vocabulario/Use of English | Reading: Cover letters. |
| 3. Linguaxe técnico-científico | Speaking: Expressing hypothetical future. |
| 4. Expresión oral | Listening: Manipulating Glass. |
| 5. Comprensión oral | Writing: Cover letters. |
| 6. Comprensión lectora | Grammar: Review of verb tenses. |
| 7. Expresión escrita | |
| 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio | |

(*)1. Gramática inglesa
 2. Vocabulario/Use of English
 3. Lenguaje técnico-científico
 4. Expresión oral
 5. Comprensión oral
 6. Comprensión lectora
 7. Expresión escrita
 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio

(*)UNIT 7
 Reading: Difference Engines.
 Speaking: Expressing cause and effect.
 Listening: Innovation is Great (1).
 Listening: E-trading and e-selling.
 Writing: Easy reports.
 Grammar: Expressing cause and effect.

(*)1. Gramática inglesa
 2. Vocabulario/Use of English
 3. Lenguaje técnico-científico
 4. Expresión oral
 5. Comprensión oral
 6. Comprensión lectora
 7. Expresión escrita
 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio

(*)UNIT 8
 Reading: Superconductivity in Orbit.
 Speaking: Talking about problems and offering solutions.
 Listening: Innovation is Great (2).
 Writing: Reply to an employment advertisement.
 Grammar: Order of adjectives.

(*)1. Gramática inglesa
 2. Vocabulario/Use of English
 3. Lenguaje técnico-científico
 4. Expresión oral
 5. Comprensión oral
 6. Comprensión lectora
 7. Expresión escrita
 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio

(*)UNIT 9
 Reading: Man-made Building Materials.
 Speaking: Materials used in industry: purpose and cause.
 Listening: Nuclear Power Plants.
 Writing: Ordering a text into paragraphs.
 Grammar: Adjectives: present participle, past participle.

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias | 1 | 0 | 1 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 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 encaminadas a presentar la materia, tomar contacto con el alumnado y reunir información sobre sus conocimientos previos de la materia. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Análisis y resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos, así como con las destrezas comunicativas. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | (*)Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma. |
| Titoría en grupo | (*)Revisión conjunta por parte del alumnado y profesora del desarrollo de las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje. |
| Traballos de aula | (*) Práctica de las cuatro destrezas comunicativas: comprensión oral (Listening), expresión oral (Speaking), comprensión lectora (Reading), y expresión escrita (Writing), así como de las destrezas lingüísticas (Use of English) del Inglés Técnico, tanto a nivel individual como en grupo. |
| Presentacións/exposicións | (*)Exposiciones orales y escritas guiadas relacionadas con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión. |
| Outros | (*)Actividades encaminadas, mediante la técnica de la dramatización (role play), a fomentar la expresión oral de los alumnos y aumentar su participación, con el fin de promover la interacción en lengua inglesa. |

Atención personalizada

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

| Avaliación | | | | |
|---|--|---------------|---------------------------------------|--|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
| Traballos de aula | (*)Pruebas prácticas de ejecución de las tareas relacionadas con la expresión escrita (writing) y comprensión oral (listening). | 30 | B10 | D1
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |
| Presentacións/exposicións | (*)Manejo de la destreza de expresión oral (speaking) relacionada con la ingeniería, con el fin de asentar la fluidez comunicativa en lengua inglesa. | 20 | B10 | D1
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |
| Outros | (*)Manejo de la destreza de la expresión oral (speaking) en situaciones dadas para comentar y discutir particularidades de un tema en concreto. | 20 | B10 | D1
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |
| Probas de resposta curta | (*)Pruebas sobre los conceptos teóricos y su aplicación en inglés técnico. Resolución de ejercicios prácticos de respuesta corta (fill in the gaps, transformations, cloze, multiple choice, etc.) relacionados con las destrezas lingüísticas (Use of English) del inglés técnico | 10 | B10 | D1
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | (*)Pruebas de la comprensión lectora (reading) sobre artículos de divulgación tecnológica. | 20 | B10 | D1
D4
D7
D10
D13
D17
D18 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

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

Recomendacións

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Inglés técnico II | | | | |
| 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 | García de la Puerta, Marta | | | |
| Profesorado | García de la Puerta, Marta
Pérez Paz, María Flor | | | |
| Correo-e | mpuerta@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>Perfeccionar a competencia *comunicativa oral e escrita no seu catro habilidades desenvolvendo unha capacidade tal que lle permita ao alumnado *interactuar en situacións da vida real con fluidez e especificidade.</p> <p>Capacitar ao alumnado das destrezas lingüísticas que lle permitan adquirir un nivel de Inglés Técnico equivalente ao nivel *B1 dentro do Marco Europeo de Referencia para as Linguas (*MERL).</p> <p>Tratarase, na medida do posible, de adaptar os contidos do curso ao nivel de cada alumno.</p> | | | |

| 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 |
| 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
D4
D9
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
D4
D7
D9
D10
D13
D17
D18 |
| Formación e capacitación profesional para traballar en contextos, empresas e institucións estranxeiras relacionadas co ámbito da enxeñaría. Abordar aspectos interculturais. | B10 | D1
D4
D7
D9
D10
D13
D17
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
D4
D7
D9
D10
D13
D17
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
D4
D9
D10
D17
D18 |

Contidos

| Tema | | |
|---|---|--|
| *UNIT 1 (*L1). *Technical *English *for *Professionals. | 1. Use *of *Dictionaries.
2. *Expressing *numbers *and *calculations, *measurement *and *dimension.
3. *Basic *Technical *Vocabulary. | |
| *UNIT 2 (*L2). *Professional *and *Technical *Writing. | 1. *Sentence *structure.
2. Formal *and Informal *styles.
3. *Text *messages, emails, *letters, *messages *and notes, *faxes, *memos, *reports, etc. | |
| *UNIT 3 (*L3). *Describing. | 1. *Processes *and *phases.
2. Material *properties.
3. *Shapes *and 3D *components.
4. *Technical *problems, *solutions *and *alternatives. | |
| *UNIT 4 (*T1). *Professional *Presentations. | 1. *Key *features: *Identifying *what *makes a *presentation *effective.
2. *Making a *good *introduction.
3. *Structure: *Identifying *ways *of *organizing a *presentation.
4. *Designing *and *using visual *aids.
5. *Closing: *Signalling *the *end, *summarizing, *thanking, *Q&A *session. | |
| *UNIT 5 (*T2). *Applying *for a *job. | 1. *Understanding *job *advertisements.
2. *Writing *an *impressive CV *and *letter *of *application.
3. *Preparing *for a *job *interview.
4. *Creating a *strong *first *impression. | |
| *UNIT 6 (*T3). *Working *Abroad. | 1. *Why *working *abroad?
2. Cultural *differences.
3. *An *exchange *visit.
4. *Getting *to *know *each *other.
5. *Describing *the *way.
6. *Useful *vocabulary *and *phrases. | |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias | 1 | 0 | 1 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 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 |
| Probos de resposta curta | 4 | 15 | 19 |
| Probos 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 | Presentación da materia: obxectivos, contidos, metodoloxía, criterios de avaliación, etc.
Realización dunha enquisa de análise de necesidades para detectar os coñecementos previos de inglés e solicitar información sobre os intereses e motivación do alumnado. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 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 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 do 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 *tutorías que a profesora detallará na sesión inicial do curso. O alumno deberá fixar unha cita coa profesora dentro do horario fixado e a través de correo electrónico. 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 | B10
D1
D4
D9
D10
D13
D18 |
| Presentacións/exposicións | Manexo da destreza de expresión oral (*speaking) relacionada coa enxeñaría, co fin de asentar a fluidez *comunicativa en lingua inglesa. | 20 | B10
D4
D9
D10
D13
D17
D18 |
| Outros | Manexo da destreza da expresión oral (*speaking) en situacións dadas para comentar e discutir particularidades dun tema en concreto. | 20 | B10
D1
D4
D7
D9
D10
D13
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
D4
D7
D9
D10 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Probas da comprensión lectora (*reading) sobre artigos de divulgación tecnolóxica. | 20 | D9
D13
D18 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Existen dous sistemas de avaliación. A elección dun sistema exclúe ao outro. Para poder acollerse ao sistema da avaliación continua é necesario asistir ao 80% das horas presenciais con aproveitamento e participación. Aquel/o 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. Os traballos solicitados deberán entregarse ou presentarse nos prazos e datas marcados. 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 do devandito centro, onde se especifican o día e a hora da celebración dos exames, aténdose ao centro Campus ou Cidade (*Torrecedeira) no que cursase esta materia. A avaliación única computarase da seguinte maneira: proba global final 60% (Use of English 40%; comprensión oral (listening) 20%; comprensión lectora (reading) 20%; expresión escrita (writing) 20%). A exposición oral e expresión oral computará un 40%. Para a proba de xullo, o alumnado de avaliación continua só se examinará das partes da materia non superadas; mentres que o alumnado de avaliación única, en caso de non superar o exame da primeira convocatoria, deberá presentarse ao 100% dos contidos da materia.

Compromiso ético: Espérase que o/o alumno/a 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/o alumno/a 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 utilizar 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

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,
Hewings, Martin, **English Pronunciation in Use, Advanced**, Cambridge University Press,
Murphy, Raymond, **English Grammar in Use with Answers: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Students**, Cambridge University Press,
www.agendaweb.org,
www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/,
www.edufind.com/english/grammar,
www.voanews.com/specialenglish,
www.mit.edu, **Massachusetts Institute of Technology**,
Picket, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**, Longman,
WordReference.com, **Online Language Dictionary**,
Foreignword.com, **The Language Site.**

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.

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.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos**

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos | | | |
| Código | V12G320V01905 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Lingua de impartición | Castelán
Inglés | | | |
| Departamento | Deseño na enxeñaría | | | |
| Coordinador/a | Cerqueiro Pequeno, Jorge | | | |
| Profesorado | Cerqueiro Pequeno, Jorge | | | |
| Correo-e | jcerquei@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | <p>O obxectivo que se persegue con esta materia é capacitar ao alumno para o manexo dos métodos, técnicas e ferramentas de organización e xestión de documentos técnicos propios da enxeñaría da rama industrial.</p> <p>Así mesmo, buscarase desenvolver as habilidades no manexo das tecnoloxías da información e das comunicacións no ámbito profesional da titulación.</p> <p>Potenciaranse tamén as destrezas para comunicar adecuadamente os coñecementos, procedementos e resultados do campo da Enxeñaría Industrial.</p> <p>Empregarase un enfoque eminentemente práctico, baseado no desenvolvemento de exercicios concretos de aplicación dos contidos teóricos, baixo a *tutorización do profesor da materia.</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. |
| 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. |
| D13 | CT13 Adaptación a novas situacións. |
| D14 | CT14 Creatividade. |
| D15 | CT15 Obxectivación, identificación e organización. |
| D16 | CT16 Razoamento crítico. |
| D17 | CT17 Traballo en equipo. |
| D18 | CT18 Traballo nun contexto internacional. |
| 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 organización e xestión de documentos técnicos distintos dos proxectos de enxeñaría. | B3 | C18 | D1
D2
D7
D8
D9
D10
D14
D15
D16
D17
D21 |
| Habilidade no manexo de sistemas de información e das comunicacións en ámbito industrial. | | | D5
D6
D9
D11
D17 |
| Destrezas para comunicar adecuadamente os coñecementos, procedementos, resultados, habilidades do campo da Enxeñaría Industrial. | | | D3
D13
D17
D18
D20
D21 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| 1. Tipos de documentos propios dos distintos ámbitos da actividade profesional da enxeñaría. | 1.1. O documento técnico: Características e compoñentes.
1.2. Tipos de documentos técnicos segundo o seu contido.
1.3. Tipos de documentos técnicos segundo o seu destinatario e obxectivo. |
| 2. Metodoloxía para a redacción e presentación de documentación técnica: valoracións, *tasaciones, *peritaciones, estudos, informes, expedientes e outros traballos técnicos similares. | 2.1. Aspectos xerais da redacción e presentación de documentación técnica.
2.2. Elaboración de estudos técnicos.
2.3. Elaboración de informes técnicos.
2.4. Elaboración de valoracións, *peritaciones e *tasaciones.
2.5. Elaboración de expedientes e outros traballos técnicos.
2.6. O traballo técnico en contornas de enxeñaría concorrente e/ou *colaborativa. |
| 3. Técnicas de procura, análise, avaliación e selección de información tecnolóxica. | 3.1. Tipoloxía da información tecnolóxica.
3.2. Fontes de información tecnolóxica.
3.3. Sistemas de información e comunicacións.
3.4. Técnicas de procura de información.
3.5. Métodos de análises de información.
3.6. Avaliación e selección de información. |
| 4. Lexislación e normativa documental. | 4.1. Lexislación de aplicación á documentación técnica segundo o ámbito.
4.2. Outra normativa de aplicación. |
| 5. Tramitación administrativa de documentación técnica. | 5.1. A Administración Pública e os seus ámbitos.
5.2. Realización de xestións ante a Administración: *legitimación e responsabilidades.
5.3. Tramitacións administrativas: Conceptos, procedementos e documentación específica. |
| 6. Presentación e defensa oral de documentos técnicos. | 6.1. Normas para a elaboración de presentacións técnicas.
6.2. Preparación da defensa oral de documentos técnicos.
6.3. Técnicas e ferramentas específicas para a realización de presentacións en público. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 29.5 | 44.25 | 73.75 |
| Prácticas de laboratorio | 29.5 | 44.25 | 73.75 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 1.2 | 0 | 1.2 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 1.3 | 0 | 1.3 |

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

Metodoloxía docente

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

| | |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia *objecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| 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 en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.). |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Proposta de exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas. |

Avaliación

| Activación | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
|---|---|---------------|---------------------------------------|-----|---|--|
| Prácticas de laboratorio | Realización en grupo, coa orientación do profesor e coa participación activa dos seus membros, de exercicios e problemas interdisciplinares, o máis próximos posible a casos reais. | 60 | B3 | C18 | D1
D2
D3
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D13
D14
D15
D16
D17
D18
D21 | |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Desenvolvemento de temas e conceptos teóricos relacionados cos contidos da materia, no marco da proba de avaliación final da materia. | 20 | B3 | C18 | D1
D2
D3
D8
D9
D13
D14
D20 | |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Realización de probas e exercicios prácticos relacionados cos contidos da materia, no marco da proba de avaliación final da materia. | 20 | B3 | C18 | D1
D2
D3
D7
D8
D9
D11
D13
D14
D15
D16 | |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A

avaliación do traballo do estudante, individual e/ou en grupo, de forma presencial e non presencial realizarase mediante a valoración do profesor ponderando as diferentes actividades realizadas. Para cursar a materia os alumnos poden optar pola modalidade de Avaliación Continua ou a de Avaliación non Continua. En ambos os casos, para obter a cualificación empregase un sistema de valoración numérica con valores de 0,0 a 10,0 puntos segundo a lexislación vixente (*R.D. 1125/2003 de 5 de setembro, BOE. *nº 224 de 18 de setembro). A materia considerarase superada cando a cualificación do alumno supere 5,0. Para a Primeira Convocatoria ou Edición.a) Modalidade de Avaliación Continua: A

nota final da materia combinará as cualificacións dos traballos propostos e desenvolvidos nas clases prácticas (60%) ao longo do cuadrimestre coa cualificación da proba final celebrada na data fixada pola Dirección da Escola (40%). Valoraranse o comportamento e a implicación do alumno nas clases e na realización das diversas actividades programadas, o cumprimento dos prazos de entrega e/ou exposición e defensa dos traballos propostos, etc. No caso de que un alumno non alcance o mínimo de 3,5 puntos sobre 10 esixido nalgún dos apartados, terá que realizar un exame na Segunda Convocatoria, ou elaborar traballos ou supostos prácticos para adquirir as competencias establecidas para esas partes. *b) Modalidade de Avaliación non Continua: Establécese un prazo de dúas semanas desde o inicio do curso para que o alumnado xustifique *documentalmente a súa imposibilidade para seguir o proceso de avaliación continua. O alumno que renuncie á avaliación continua deberá realizar un exame final que abarcará a totalidade dos contidos da materia, tanto teóricos como prácticos, e que poderá incluír probas tipo test, preguntas de razoamento, resolución de problemas e desenvolvemento de supostos prácticos. A cualificación do exame será o 100% da nota final. Esíxese alcanzar unha cualificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar a materia. Para a Segunda Convocatoria ou Edición. Os alumnos que non superen a materia na Primeira Convocatoria, pero que teñan superadas partes dalgún dos bloques de teoría ou prácticas, poderán optar por presentarse unicamente ás partes suspensas, conservándose a cualificación das partes xa superadas, aplicándolles os mesmos criterios de avaliación.

Os alumnos que desexen mellorar a súa cualificación ou que non superasen a materia na Primeira Convocatoria poderanse presentar á Segunda Convocatoria, onde se realizarán un exame que abarcará a totalidade dos contidos da materia, tanto teóricos como prácticos, e que poderán incluír probas tipo test, preguntas de razoamento, resolución de problemas e desenvolvemento de casos prácticos. Esíxese alcanzar unha cualificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar a materia. 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 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).

Bibliografía. Fontes de información

-
- Aguado, David, **HABILIDADES PARA EL TRABAJO EN EQUIPO: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO**, 1ª,
-
- Álvarez Maraño, Gonzalo, **EL ARTE DE PRESENTAR : CÓMO PLANIFICAR, ESTRUCTURAR, DISEÑAR Y EXPONER PRESENTACIONES**, 1ª,
-
- Balzola, Martín, **PREPARACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS**, 2ª,
-
- Boeglin Naumovic, Martha, **LEER Y REDACTAR EN LA UNIVERSIDAD : DEL CAOS DE LAS IDEAS AL TEXTO ESTRUCTURADO**, 1ª,
-
- Brown, Fortunato, **TEXTOS INFORMATIVOS BREVES Y CLAROS : MANUAL DE REDACCIÓN DE DOCUMENTOS**, 1ª,
-
- Calavera, J., **MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN : INFORMES, DICTÁMENES, ARBITRAJES**, 2ª,
-
- Córcoles Cubero, Ana Isabel, **CÓMO REALIZAR BUENOS INFORMES : SORPRENDA CON INFORMES CLAROS, DIRECTOS Y CONCISOS**, 1ª,
-
- Félez Mindán, Jesús, **INGENIERÍA GRAFICA Y DISEÑO**, 1ª,
-
- García Carbonell, Roberto, **PRESENTACIONES EFECTIVAS EN PÚBLICO : IDEAS, PROYECTOS, INFORMES, PLANES, OBJETIVOS, PONENCIAS, COMUNICACIONES**, 1ª,
-
- García Gil, F. Javier, **GUÍA LEGAL PARA ARQUITECTOS E INGENIEROS**, Versión 20.1,
-
- García Gil, F. Javier, **NORMATIVA PARA EL PROYECTO TÉCNICO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**, Versión 12.1,
-
- González Fernández de Valderrama, Fernando, **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS : PARA ARQUITECTOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN**, 2ª,
-
- Himstreet, William C., **GUÍA PRÁCTICA PARA LA REDACCIÓN DE CARTAS E INFORMES EN LA EMPRESA**, 1ª,
-
- Nicolás Plans, Pere, **ELABORACIÓN Y CONTROL DE PRESUPUESTOS**, 1ª,
-
- Pease, Allan, **ESCRIBIR BIEN ES FÁCIL : GUÍA PARA LA BUENA REDACCIÓN DE LA CORRESPONDENCIA**, 1ª,
-
- Sánchez Pérez, José, **FUNDAMENTOS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA EQUIPOS DE TRABAJO**, 1ª,
-

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G320V01101

Oficina técnica/V12G320V01704

Outros comentarios

Previamente á realización das probas finais, recoméndase consultar a Plataforma *FAITIC para coñecer a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames.

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 | | | | |
|--|--|--------|-------|--------------|
| 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://cama.webs.uvigo.es/papi | | | |
| 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
B4 | C3 | D1
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
B4 | C3 | D1
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
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
D19 |

| | | | |
|--|----------|----|--|
| Coñecer os fundamentos do proceso de desenvolvemento de software e as súas diferentes etapas | B3
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
D19 |
| Capacidade para desenvolver interfaces gráficas de usuario | B3
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
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 e/ou exercicios | 20 | 40 | 60 |
| Sesión maxistral | 12.5 | 25 | 37.5 |
| Informes/memorias 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 e/ou exercicios | Posta en práctica dos coñecementos adquiridos na materia mediante a súa aplicación á resolución de problemas habituais na enxeñaría |
| Sesión maxistral | Introdución e descrición dos diferentes conceptos e técnicas relacionados coa materia |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | Realizarase seguimento personalizado do alumno no desenvolvemento das diferentes actividades propostas na materia |
| Prácticas de laboratorio | Realizarase seguimento personalizado do alumno no desenvolvemento das diferentes actividades propostas na materia |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Realizarase seguimento personalizado do alumno no desenvolvemento das diferentes actividades propostas na materia |
| Probos | Descrición |
| Informes/memorias de prácticas | Realizarase seguimento personalizado do alumno no desenvolvemento das diferentes actividades propostas na materia |

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
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
D19 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Cualificarase a aplicación dos coñecementos adquiridos na resolución de tarefas de enxeñería específicas | 30 | B3
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
D19 |
| Sesión maxistral | Avaliarase a participación activa do alumno nas diferentes actividades formativas | 10 | B3
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
D19 |
| Informes/memorias de prácticas | Calidade dos informes das diferentes prácticas propostas e das solucións achegadas | 20 | B3
B4 | C3 | D1
D2
D3
D5
D6
D7
D17
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

N. Smyth, **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,
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,
I.F. Darwin, **Java cookbook**, 2014,
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, **Beginnning 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,

L.M. Lee, **Android application development cookbook**, 2013,
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,
K. Sharan, **Beginning Java 8 fundamentals**, 2014,
R.G. Urma, M. Fusco, A. Mycroft, **Java 8 in action**, 2015,
B.C. Zapata, **Android Studio application development**, 2013,

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

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--|--|--------|-------|--------------|
| Seguridade e hixiene industrial | | | | |
| 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
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. | | | |

| Competencias | |
|---------------------|--|
| 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. |

| Resultados de aprendizaxe | | |
|--|---------------------------------------|---|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
| Coñecer a normativa máis relevante relacionada coa Seguridade e Hixiene Industrial | B6
B11 | D5 |
| Comprender os conceptos de Seguridade e Hixiene Industrial | B11 | D5
D9
D10 |
| Coñecer as técnicas xerais de actuación da Seguridade Industrial | B4
B7 | D2
D5
D9
D10
D14
D16
D17
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 |
| 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
1.2.- Saúde e traballo
1.3.- Factores de risco
1.4.- Incidencia dos factores de risco sobre a saúde
1.5.- Técnicas de actuación fronte aos danos derivados do traballo | |
| TEMA 2.- Evolución histórica e lexislación | 2.1.- Evolución histórica
2.2.- Evolución en España
2.3.- A Seguridade e Hixiene do Traballo na lexislación española
2.4.- Responsabilidades e sancións | |
| TEMA 3.- Seguridade do Traballo | 3.1.- O accidente de traballo
3.2.- Seguridade do traballo
3.3.- Causas dos accidentes
3.4.- Análise estatística dos accidentes
3.5.- Xustificación da prevención | |
| TEMA 4.- Técnicas de seguridade. Avaliación de riscos | 4.1.- Técnicas de seguridade
4.2.- Obxectivos da avaliación de riscos
4.3.- Avaliación xeral
4.4.- Avaliación das condicións de traballo
4.5.- Técnicas analíticas posteriores ao accidente
4.6.- Técnicas analíticas anteriores ao accidente | |
| TEMA 5.- Normalización | 5.1.- Vantaxes, requisitos e características das normas
5.2.- Normas de seguridade
5.3.- Procedemento de elaboración
5.4.- Orde e limpeza | |
| TEMA 6.- Sinalización de seguridade | 6.1.- Características e normativa
6.2.- Clases de sinalización
6.3.- Sinalización en forma de panel | |
| TEMA 7.- Equipos de protección | 7.1.- Individual
7.2.- Integral
7.3.- Colectiva | |
| TEMA 8.- Técnicas específicas de seguridade | 8.1.- Máquinas
8.2.- Incendios e explosións
8.3.- Contactos eléctricos
8.4.- Manutención manual e mecánica
8.5.- Industria mecánica
8.6.- Produtos químicos
8.7.- Mantemento | |
| TEMA 9.- Hixiene do Traballo | 9.1.- Ambiente industrial
9.2.- Hixiene do traballo e terminoloxía
9.3.- Hixiene teórica e valores límites ambientais
9.4.- Hixiene analítica
9.5.- Hixiene de campo e enquisa hixiénica
9.6.- Hixiene operativa | |

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

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 25 | 38 | 63 |
| Presentacións/exposicións | 12 | 30 | 42 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 7 | 12 | 19 |
| Outras | 2 | 10 | 12 |
| Probas de tipo test | 4 | 10 | 14 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión 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. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 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 e/ou exercicios | Os alumnos poderán consultar ao profesor, en calquera das metodoloxías empregadas, cantas dúbidas teñan sobre aspectos teóricos e prácticos vinculados coa materia. |

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. | 20 | B4
B11 | D3
D5
D7
D8
D9
D10
D11
D14
D16
D17
D20 |

| | | | | |
|---|--|----|----------------|---|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proporase ao alumno unha serie de problemas que terá que resolver | 10 | B4
B6
B7 | D2
D5
D8
D9
D10
D11
D14
D16
D17 |
| Outras | Realizaranse dous controis, constando cada un deles dunha serie de preguntas tipo test sobre aspectos teóricos e/ou prácticos. | 10 | B4 | D5
D7
D8
D9 |
| Probos 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
D7
D8
D9
D10
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 próbaa 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 próbaa 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), considerárase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Menéndez Díez, F. y otros, **Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales**, 4ª,
Mateo Floría, P. y otros, **Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales**, 9ª,
Gómez Etxebarria, G., **Prontuario de Prevención de Riesgos Laborales**,
Cortés Díaz, J. Mª, **Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo**, 9ª,

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 | | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Pou Saracho, Juan María | | | |
| Profesorado | Pou Saracho, Juan María
Quintero Martínez, Félix
Trillo Yáñez, María Cristina | | | |
| 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 | |
| ☐ Coñecer os principios físicos nos que se basea o funcionamento dun láser e os seus partes. | B10 | D10 |
| ☐ Coñecer as principais propiedades dun láser e relacionalas coas potenciais aplicacións. | | |
| ☐ Coñecer os diferentes tipos de láseres diferenciando as súas características específicas. | | |
| ☐ Coñecer as principais aplicacións da tecnoloxía láser na industria. | | |

| Contidos | |
|---|---|
| Tema | |
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN | 1. Ondas electromagnéticas no baleiro e na materia.
2. Radiación láser.
3. Propiedades da radiación láser. |
| TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS | 1. Fotóns e *diagramas de niveis de enerxía.
2. Emisión espontánea de radiación electromagnética.
3. Investimento de poboación.
4. Emisión estimulada.
5. *Amplificación. |
| TEMA 3.- PARTES DUN LÁSER | 1. Medio activo.
2. Mecanismos de excitación.
3. Mecanismo de *realimentación.
4. Cavidade óptica.
5. Dispositivo de saída. |
| TEMA 4.- TIPOS DE LÁSERES | 1. Láseres de gas.
2. Láseres de estado sólido.
3. Láseres de *diodo.
4. Outros láseres. |
| TEMA 5.- COMPONENTES E SISTEMAS ÓPTICOS | 1. Lentes esféricas.
2. Centro óptico dunha lente.
3. Lentes delgadas. Trazado de raios.
4. Asociación de lentes delgadas.
5. Espellos.
6. *Filtros.
7. Fibra óptica. |
| TEMA 6.- APLICACIÓNS INDUSTRIAIS | 1. Introdución ao procesamento de materiais con láser
2. Introdución ao corte e tradeado mediante láser.
3. Introdución á soldadura mediante láser.
4. Introdución ao marcado mediante láser.
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 |
| Sesión maxistral | 32.5 | 65 | 97.5 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 1.7 | 0 | 1.7 |
| Informes/memorias 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 *procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense nos laboratorios de aplicacións industriais dos láseres da *EEI. |
| Sesión 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 | Atenderanse individualmente as cuestións que poidan xurdir durante o desenvolvemento das prácticas. |

| 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 |
| Informes/memorias 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 |
|---|
| UNDERSTANDING LASERS: AN ENTRY-LEVEL GUIDE. Jeff Hecht. New York, EE.UU., IEEE, 2008. |

| 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 e tracción eléctrica | | | | |
| Materia | Electrificación e tracción eléctrica | | | |
| Código | V12G320V01912 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría eléctrica | | | |
| Coordinador/a | Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Profesorado | Manzanedo García, José Fernando | | | |
| Correo-e | manzaned@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. |
| 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. |
| 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 | |
| ☐ Adquisición dos coñecementos básicos sobre os sistemas de tracción eléctrica horizontal guiada e non guiada. | B3 | C19
C20 | D2
D5
D9 |
| ☐ *Dimensionamiento dos equipos de tracción dos vehículos eléctricos. | | | D10 |
| ☐ Deseño e cálculo dos sistemas de electrificación necesarios para a tracción eléctrica ferroviaria. | | | D17 |
| ☐ Novos desenvolvementos en tracción ferroviaria e de vehículos eléctricos. | | | D19 |

| Contidos |
|---|
| Tema |
| Evolución dos sistemas de tracción eléctrica. |
| Infraestrutura, *Superestructura e Material *rodante. |
| Sistemas de electrificación e Subestacións de tracción ferroviaria. |
| Motores eléctricos para tracción. |
| Regulación de velocidade, Freado eléctrico, e Curvas características do material motor. |
| Equipamento eléctrico e consumos en material ferroviario. |
| Deseño e *dimensionamiento dun sistema de subministración de enerxía eléctrica para tracción ferroviaria. |
| Acumulación de enerxía e a súa aplicación aos sistemas ferroviarios. |

| Planificación | | | |
|------------------|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral | 30.5 | 71.675 | 102.175 |

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| Presentacións/exposicións | 2 | 10.5 | 12.5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 9 | 15.75 | 24.75 |
| Prácticas en aulas de informática | 4 | 0.95 | 4.95 |
| Saídas de estudo/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.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Sesión maxistral | Exposición por parte do profesor do contido da materia na aula. |
| Presentacións/exposicións | Os alumnos terán que preparar un tema relacionado coa materia -asignado polo profesor da s materia- e expolo na aula ao final do semestre, con quenda de preguntas incluído. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Se *intercalarán coas clases de aula en función do tema a tratar en cada momento. |
| Prácticas en aulas de informática | Realizaranse algunhas procuras de información así como algunhas simulacións ou cálculos con soporte informático. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Procurarase facer -dependendo da dispoñibilidade orzamentaria do Centro- unha visita a unha subestación de tracción eléctrica de ADIF. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Prácticas en aulas de informática | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |
| Presentacións/exposicións | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---|---------------|---------------------------------------|
| Sesión maxistral | Realizarase un exame ao final do semestre para valorar o coñecemento adquirido polos alumnos, tanto nas sesións maxistrais, como tamén nas presentacións/exposicións realizadas polo resto dos compañeiros. | 60 | C19 D9
C20 |
| Presentacións/exposicións | Exporase no exame final, xunto co bloque da teoría exposta nas Sesións Maxistrais, e que supón o 50% da cualificación, algunha cuestión relacionada coas presentacións/exposicións realizadas polo resto dos compañeiros na aula. | 25 | D5
D17
D19 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución dalgún problema/*s no exame final da materia. | 15 | D2
D10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Rógase a todos alumnos que se queiran matricular nesta materia - e en especial aos pertencentes a programas de intercambio- que comproben que os exames non lles coincidan con probas doutras materias porque non se farán máis exames que os oficialmente establecidos e non se cambiarán, por tanto, dátalas/horas dos mesmos en ningunha das convocatorias.

Tentarase ir pondo na plataforma Tema a documentación correspondente á materia explicada en clase en cada momento, entendendo esta como "documentación de apoio" e non estando, por tanto, necesariamente vinculados os exames á devandita documentación (aínda que, obviamente, si ao explicado!).

Os alumnos que non superen o correspondente exame deberán presentarse noutra convocatoria. Non se gardarán, por tanto "partes da materia". Así mesmo, e aínda que sobre dicilo, todo alumno que se presente a exame será cualificado segundo a nota do mesmo, e correralle a correspondente convocatoria. Non existirá, por tanto, a posibilidade de cualificar con "Non presentado" a un alumno que entrase ao exame.

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) 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).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa, nin de calculadoras *programables. O feito de introducir calquera dos dispositivos anteriormente citados 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).

As cualificacións poderán consultadas polos alumnos a través de Internet a través da Secretaría Virtual da UVigo.

Bibliografía. Fontes de información

5º Seminario Técnico Electrificación Ferroviaria, **Electrificación ferroviaria: subestaciones de tracción y sistemas de electrificación por línea de contacto**,

García Álvarez, Alberto, **Sistemas y nuevas tecnologías en ferrocarril para el ahorro energético.**,

Montesinos Ortuño, Jesús y Carmona Suárez, Manuel, **Sistemas de alimentación a la tracción ferroviaria**,

González Fernández, Francisco Javier, **Ingeniería Ferroviaria**,

Faure Benito, Roberto, **La tracción eléctrica en la alta velocidad ferroviaria (AVF)**,

Profillidis, V. A., **Railway engineering**,

Rahola, Silvio, **Tratado de ferrocarriles**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Compoñentes eléctricos en vehículos/V12G320V01902

Sistemas eléctricos de potencia/V12G320V01802

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Control de máquinas e accionamentos eléctricos/V12G320V01701

Liñas eléctricas e transporte de enerxía/V12G320V01703

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrónica de potencia e regulación automática/V12G320V01501

Instalacións 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 nesta materia é aconsellable 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**Electrotecnoloxías industriais**

| | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia | Electrotecnoloxías industriais | | | |
| Código | V12G320V01913 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Instalaciones eléctricas especiales | | | | |
| Materia | Instalaciones eléctricas especiales | | | |
| Código | V12G320V01914 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Eléctrica | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | Ingeniería eléctrica | | | |
| Coordinador/a | Fernández Otero, Antonio | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |
| 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. |
| C21 | CE21 Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión. |
| C22 | CE22 Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión. |
| D1 | CT1 Análisis y síntesis. |
| D2 | CT2 Resolución de problemas. |
| D6 | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio. |
| D10 | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos. |
| D14 | CT14 Creatividad. |
| D16 | CT16 Razonamiento crítico. |
| 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 de instalaciones eléctricas especiales. | B3 | C21 | D1 |
| ☐ Conocer, comprender y aplicar los métodos de cálculo y diseño de las instalaciones eléctricas en buques, automóviles, en ambientes explosivos y de iluminación. | | C22 | D2 |
| ☐ Conocer y aplicar los diferentes usos de las electrotecnologías en la industria. | | | D6 |
| | | | D10 |
| | | | D14 |
| | | | D16 |
| | | | D17 |
| | | | D19 |

Contenidos

| | |
|---|---|
| Tema | |
| Tema 1: Instalaciones eléctricas en buques | Diseño y cálculo |
| Tema 2: Instalaciones eléctricas en automóviles | Diseño y cálculo. |
| Tema 3: Instalaciones eléctricas en ambientes explosivos | Tipos de emplazamientos. |
| Tema 4: Instalaciones en locales con características especiales | Húmedos.
Mojados.
Temperatura elevada. |
| Tema 5: Instalaciones con fines especiales | Piscinas y fuentes. Máquinas de elevación y transporte. Obras. Ferias y stands. |
| Tema 6: Instalaciones a tensiones especiales | Muy baja tensión. Tensiones especiales. |
| Tema 7: Instalaciones en vehículos especiales | Caravanas. Parques de caravanas. |
| Tema 8: Instalaciones en puertos | Instalaciones marinas. Instalaciones en barcos de recreo. |
| Tema 9: Instalaciones de luminotecnía | Exterior.
Interior. |
| Tema 10: Electrotecnologías | Clasificación. Aplicaciones. |

| | |
|------------|---------------------------------------|
| Práctica 1 | Instalación eléctrica en un buque |
| Práctica 2 | Instalación eléctrica en un automóvil |
| Práctica 3 | Instalación luminotécnica |

| Planificación | | | |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Trabajos tutelados | 0 | 11 | 11 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 7.5 | 7.5 | 15 |
| Sesión magistral | 20 | 20 | 40 |
| Salidas de estudio/prácticas de campo | 6 | 12 | 18 |
| Prácticas en aulas de informática | 12 | 24 | 36 |
| Pruebas de respuesta corta | 2 | 10 | 12 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 2 | 10 | 12 |
| Trabajos y proyectos | 1 | 5 | 6 |

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

| Metodoloxías | |
|--|---|
| | Descrición |
| Trabajos tutelados | Los estudiantes, en grupos reducidos elaborarán la documentación necesaria para dar solución a los trabajos planteados. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se plantean problemas tipo, de los que se ha hecho un ejemplo similar, que los estudiantes deben resolver de manera individual. |
| Sesión magistral | Se exponen los contenidos de la materia en la pizarra o mediante diapositivas. |
| Salidas de estudio/prácticas de campo | (*)Se visitarán, se é posible, instalación eléctricas relacionadas coa asignatura: buques, locais con condicións especiais, etc |
| Prácticas en aulas de informática | Emplear los programas informáticos para das solución a los supuestos prácticos planteados, a partir de ejemplos tipo resueltos previamente. |

| Atención personalizada | |
|--|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas en aulas de informática | Los alumnos deberán concertar con el profesor las reuniones que, de mutuo acuerdo, se consideren necesarias para el desarrollo correcto de los trabajos. |
| Trabajos tutelados | Los alumnos deberán concertar con el profesor las reuniones que, de mutuo acuerdo, se consideren necesarias para el desarrollo correcto de los trabajos. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Los alumnos deberán concertar con el profesor las reuniones que, de mutuo acuerdo, se consideren necesarias para el desarrollo correcto de los trabajos. |

| Evaluación | | | | | | |
|--|--|---------------|---------------------------------------|-----|-----|--|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
| Pruebas de respuesta corta | Preguntas sobre los contenidos teóricos o cuestiones prácticas sencillas | 40 | B3 | C21 | D1 | |
| | | | | C22 | D2 | |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | (*)Problemas ou exercicios similares ós feitos en clase ou en prácticas | 40 | B3 | C21 | D1 | |
| | | | | C22 | D2 | |
| Trabajos y proyectos | Trabajos prácticos, a realizar en grupos reducidos | 20 | B3 | C21 | D6 | |
| | | | | C22 | D10 | |
| | | | | | D14 | |
| | | | | | D16 | |
| | | | | | D17 | |
| | | | | | D19 | |

Outros comentarios sobre a Avaliación

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).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

- 1.- Normas UNE (varias), Instalaciones eléctricas en buques
- 2.- Normas UNE (varias), Vehículos de carretera
- 3.- Reglamento electrotécnico de baja tensión
- 4.- SCHNEIDER. Manual teórico-práctico. Instalaciones en Baja Tensión (3 tomos) 2005/2006
- 5.- ABB. Manual técnico de instalaciones eléctricas. 1ª Edición. 2004 (2 tomos)
- 6.- Lagunas, Angel: Instalaciones eléctricas de baja tensión comerciales e industriales. Paraninfo 2005

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G320V01102

Física: Física II/V12G320V01202

Informática: Informática para la ingeniería/V12G320V01203

Electrotecnia/V12G320V01401

Fundamentos de teoría de circuitos y máquinas eléctricas/V12G320V01304

Instalaciones eléctricas I/V12G320V01503

Instalaciones eléctricas II/V12G320V01602

Outros comentarios

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

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|--------|-------|--------------|
| Seguridade e risco eléctrico | | | | |
| Materia | Seguridade e risco eléctrico | | | |
| Código | V12G320V01915 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 1c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|--|--------|-------|--------------|
| Prácticas externas: Prácticas en empresa | | | | |
| Materia | Prácticas externas: Prácticas en empresa | | | |
| Código | V12G320V01981 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Lingua de impartición | 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 | |
| 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. |

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

| 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, ademais de ter un titor na empresa, contará cun titor académico que o orientará e realizará un seguimento do desenvolvemento das prácticas. |

| 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.
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
B2
B3
B4 |

| 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). | |
| 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 |
|--|
|--|

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

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--------------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Trabajo de Fin de Grado | | | | |
| Materia | Trabajo de Fin de Grado | | | |
| Código | V12G320V01991 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Eléctrica | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 12 | OB | 4 | 2c |
| Lingua de impartición | Castellano
Gallego
Inglés | | | |
| Departamento | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos | | | |
| Coordinador/a | Cerdeira Pérez, Fernando | | | |
| Profesorado | Cerdeira Pérez, Fernando | | | |
| Correo-e | nano@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción xeral | <p>El Trabajo de Fin de Grado (TFG) es un trabajo original y personal que cada estudiante realizará de forma autónoma bajo tutorización docente, y debe permitirle mostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas al título.</p> <p>Su definición y contenidos están explicados de forma más extensa en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería Industrial el 21 de julio de 2015.</p> | | | |

| Competencias | |
|---------------------|--|
| Código | |
| B1 | CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, dentro del campo de la Ingeniería Eléctrica, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización. |
| B2 | CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1. |
| 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. |
| B4 | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad Eléctrica. |
| B10 | CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar. |
| B12 | CG12 Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial en el campo de la Ingeniería Eléctrica de naturaleza profesional en el que sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. |
| D4 | CT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera. |

| Resultados de aprendizaje | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema. | B1
B2
B3
B4
B10
B12 |
| Elaboración de una memoria en la que se recojan, entre otros, los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras. | B1
B2
B3
B4
B10
B12 |
| Diseño de equipos, prototipos, programas de simulación, etc, según especificaciones. | B1
B2
B3
B4
B10
B12 |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | |
| Proyectos clásicos de ingeniería | Pueden versar, por ejemplo, sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción, o la implantación de un sistema en cualquiera campo industrial. Por lo general, en ellos se desenvuelve siempre la parte documental de la memoria (con sus apartados de cálculos, especificaciones, estudios de viabilidad, seguridad, etc. que se precisen en cada caso), planos, pliego de condiciones y presupuesto y, en algunos casos, también se contempla los estudios propios de la fase de ejecución material del proyecto. |
| Estudios técnicos, organizativos y económicos | Consistentes en la realización de estudios relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten uno o más aspectos relativos al diseño, planificación, producción, gestión, explotación y cualquiera otro propio del campo de la ingeniería, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados. |
| Trabajos teórico-experimentales | De naturaleza teórica, computacional o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de la ingeniería incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados. |

| Planificación | | | |
|-----------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Actividades introductorias | 5 | 25 | 30 |
| Trabajos tutelados | 15 | 210 | 225 |
| Otros | 5 | 25 | 30 |
| Presentaciones/exposiciones | 1 | 14 | 15 |

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

| Metodologías | |
|-----------------------------|--|
| | Descrición |
| Actividades introductorias | El alumno realizará, de forma autónoma, una búsqueda bibliográfica, lectura, procesamiento y elaboración de documentación. |
| Trabajos tutelados | El estudiante, de manera individual, elabora una memoria según las indicaciones del Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la EEI. |
| Otros | El alumno elaborará un breve informe en el que definirá el problema y la situación actual, un análisis de causas, la situación objetivo, el plan de acción y el seguimiento, y que concluirá con los resultados finales. |
| Presentaciones/exposiciones | El alumnado debe preparar y defender el trabajo realizado delante de un tribunal de evaluación según las indicaciones del Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la EEI. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descrición |
|---------------------|--|
| Trabajos tutelados | Cada director dedicará un tiempo a atender personalmente a cada uno de los estudiantes de trabajo fin de grado a su cargo, para orientar su trabajo y guiar el proceso de aprendizaje, así como para revisar y corregir la memoria y la presentación oral. |

| Evaluación | | | | |
|--------------------|--|---------------|---------------------------------------|----|
| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
| Trabajos tutelados | La calificación de la memoria del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo según lo especificado en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial. | 60 | B1
B2
B3
B4
B10
B12 | D4 |

| | | | | |
|-----------------------------|---|----|------------------------------------|----|
| Otros | La calificación de informe del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo según lo especificado en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial. | 10 | B1
B2
B3
B4
B10
B12 | D4 |
| Presentaciones/exposiciones | La defensa del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo según lo especificado en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial. | 30 | B1
B2
B3
B4
B10
B12 | D4 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Fuentes de información

Recomendaciones

Outros comentarios

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio u otros) se considerará que la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Requisitos: Para matricularse en el Trabajo Fin de Grado es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicado el TFG.

La originalidad de la memoria será objeto de estudio mediante una aplicación informática de detección de plagios.

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 | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | | | | |
| Correo-e | | | | |

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----