



(*)Escola de Enxeñaría Industrial

(*)Grao en Enxeñaría en Organización Industrial

Subjects

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V12G340V01306	Environmental Technology	1st	6
V12G340V01501	Product Management and Customer Service	1st	6
V12G340V01502	Quantitative Methods in Industrial Engineering	1st	6
V12G340V01601	Operations Management	2nd	6
V12G340V01602	Quality, Safety and Sustainability Management	2nd	6
V12G340V01603	Work Management and Human Factors	2nd	6
V12G340V01701	Manufacturing Technologies and Systems	1st	6
V12G340V01702	Control and Industrial Automation	1st	6
V12G340V01801	Electronic Instrumentation	2nd	6
V12G340V01802	Thermal Technology	2nd	6
V12G340V01803	Materials Engineering	2nd	6
V12G340V01804	Electrical Technology	2nd	6

IDENTIFYING DATA**Tecnoloxía medioambiental**

Subject	Tecnoloxía medioambiental			
Code	V12G340V01306			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Álvarez da Costa, Estrella			
Lecturers	Álvarez da Costa, Estrella Cameselle Fernández, Claudio Gutiérrez Arnillas, Esther Yañez Diaz, Maria Remedios			
E-mail	ealvarez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Materia que pertence ó Bloque de [Materias Comúns da Rama Industrial] e que se imparte en tódolos Graos de Enxeñaría Industrial.			
	Obxectivo da materia: Comprender e assimilar os coñecementos básicos sobre as técnicas e procedementos de tratamento e xestión de residuos, efluentes residuais industriais, augas residuais e emisións contaminantes á atmosfera. Inclúense os conceptos de prevención da contaminación e sustentabilidade.			

Competencias

Code	
B7	CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
C16	CE16 Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías ambientais e sustentabilidade.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D12	CT12 Habilidades de investigación.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Coñece-la tecnoloxía existente para o control e tratamento de emisións gasosas contaminantes	C16	D2 D3 D10
Coñece-los procesos básicos para o acondicionamento do auga e para o tratamento das augas residuais	C16	D2 D3 D10
Coñece-lo funcionamento das estacións depuradoras das augas residuais	C16	D2 D3 D10
Coñece-lo proceso integrado de tratamento de residuos industriais	C16	D2 D3 D10
Coñecer e saber aplicar as diferentes ferramentas de prevención da contaminación industrial	C16	D1 D2 D3 D9 D10 D12 D17
Capacidade de analizar e avaliar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas.	B7	D1 D3 D9 D10 D17

Contidos	
Topic	
TEMA 1: Introducción á tecnoloxía medioambiental.	1. Economía do ciclo de materiais.
TEMA 2: Xestión de residuos e efluentes.	1. Xeración de residuos: Tipos e clasificación. 2. Codificación de residuos. 3. Xestión de residuos urbanos. 4. Xestión de residuos industriais. Centro de tratamento de residuos industriais (CTRI). 5. Lexislación e normativa.
TEMA 3: Tratamento de residuos urbanos e industriais.	1. Valorización. 2. Tratamentos físico-químicos. 3. Tratamentos biolóxicos. 4. Tratamentos térmicos. 5. Xestión de vertedoiros.
TEMA 4: Tratamento de augas industriais e urbanas.	1. Características das augas residuais urbanas e industriais. 2. Estacións depuradoras de augas urbanas e industriais (EDAR). 3. Tratamento de lodos. 4. Depuración e reutilización de augas.
TEMA 5: Contaminación atmosférica.	1. Tipos e orixe dos contaminantes atmosféricos. 2. Dispersión de contaminantes na atmosfera. 3. Efectos da contaminación atmosférica. 4. Tratamento de emisións contaminantes.
TEMA 6: Sustentabilidade e impacto medioambiental.	1. Desenvolvemento sostible. 2. Economía e análise do ciclo de vida. 3. Pegada ecolóxica e pegada de carbono. 4. Introducción ás mellores técnicas dispoñibles (MTD, BAT). 5. Introducción ás técnicas de avaliación do impacto ambiental.
Práctica 1: Codificación de residuos.	
Práctica 2: Parámetros de calidade dun auga	
Práctica 3: Eliminación de contaminantes	
Práctica 4: Depuración de augas residuais	
Práctica 5: Tratamento de efluentes e/ou emisións contaminantes	
Práctica 6: Simulación de determinadas etapas dunha EDAR	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	26	52	78
Resolución de problemas e/ou exercicios	11	22	33
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Probas de resposta curta	2	4	6
Informes/memorias de prácticas	0	6	6
Outras	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición no aula dos conceptos e procedementos chave para a aprendizaxe dos contidos do temario.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de casos e exercicios coa axuda do profesor e de forma autónoma.
Prácticas de laboratorio	Aplicación dos coñecementos adquiridos á resolución de problemas de tecnoloxía ambiental, empregando os equipos e medios dispoñibles no laboratorio/aula informática.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequeno grupo, cuxa finalidade é atender as necesidades do alumnado vencelladas ós temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Sesión maxistral	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequeno grupo, cuxa finalidade é atender as necesidades do alumnado vencelladas ós temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequeno grupo, cuxa finalidade é atender as necesidades do alumnado vencelladas ós temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de resposta curta	"Exame parcial" formado por cuestións teóricas (tipo test) e problemas relacionadas co temario da materia. Ó longo do cuadrimestre faranse varias probas.	30	B7	C16	D2 D3 D10 D12	
Informes/memorias de prácticas	Informe detallado sobre cada unha das prácticas feitas, no que se incluírán os resultados acadados e a análise dos mesmos.	10	B7	C16	D1 D3 D9 D12 D17	
Outras	"Exame final" formado por problemas e cuestións teóricas relacionadas co temario da materia.	60	B7	C16	D1 D2 D3 D9 D10	

Other comments on the Evaluation

Avaliación:

Os alumnos que opten pola avaliación Continua, para aproba-la materia, deben supera-lo 40% da nota máxima en cada unha das partes do *exame final*.

O alumno que renuncie oficialmente á avaliación continua, fará un *exame final* de teoría e problemas que valerá o 90% da nota final, e un exame de prácticas que valerá o 10% da nota final. En calquera caso, para aproba-la materia, o alumno debe acadar o 50% da nota máxima en cada unha das partes que constitúen a materia, é dicir, teoría, problemas e prácticas.

Na segunda convocatoria aplicaranse os mesmos criterios.

En relación co exame de Xullo, manterase a cualificación das "*probas de resposta curta*" feitas e das prácticas, polo que os alumnos so deberán face-lo "*exame final*".

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento *non ético* (copia, plaxio, emprego de dispositivos electrónicos non autorizados, etc.) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para supera-la materia. Nese caso a cualificación global no presente curso académico será de SUSPENSO (0,0 puntos).

Non se permitirá o emprego de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, agás autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado no aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación global será de SUSPENSO (0,0 pto)

Bibliografía. Fontes de información

- Tchobanoglous, G., **Gestión integral de residuos sólidos**, McGraw-Hill,
- Nemerow, N. L., **Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos**, Díaz de Santos,
- Baird, C y Cann M., **Química Ambiental**, Reverté,
- Kiely, G., **Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnología y sistemas de gestión**, McGraw-Hill,
- Mihelcic, J.R. and Zimmerman, J. B., **Environmental Engineering: Fundamentals, sustainability, design**, Wiley,
- Davis, M.L. and Masten S.J., **Principles of Environmental Engineering and Science**, McGraw-Hill,
- Metcalf & Eddy, **Ingeniería de aguas residuales : tratamiento, vertido y reutilización**, McGraw-Hill,
- Castells et al., **Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora**, Díaz de Santos,
- Wark and Warner, **Contaminación del aire: origen y control**, Limusa,
- Jonker, G. y Harmsen, J., **Ingeniería para la sostenibilidad**, Reverté,
- Azapagic, A. and Perdan S., **Sustainable development in practice: Case studies for engineers and scientists**, Wiley,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Química: Química/V12G380V01205

Other comments

Recomendacións:

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

IDENTIFYING DATA**Xestión de produtos e servizo ao cliente**

Subject	Xestión de produtos e servizo ao cliente			
Code	V12G340V01501			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Prado Prado, Jose Carlos			
Lecturers	Lozano Lozano, Luis Manuel Merino Gil, Miguel Ángel Manuel Prado Prado, Jose Carlos			
E-mail	jcprado@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/			
General description				

Competencias

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C27	CE27 Capacidade para detectar oportunidades de negocio e coñecer as bases para o desenvolvemento dun plan de negocio. Coñecementos para realizar unha análise de mercado a un produto/servizo e deseñar unha campaña de marketing.
C28	CE28 Capacidade para realizar un diagnóstico do medio empresarial, sendo capaz, mediante a análise de mercados, de innovar produtos e fomentar a innovación das empresas.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D11	CT11 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
D14	CT14 Creatividade.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D19	CT19 Relacións persoais.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecer as ferramentas dispoñibles para analizar mercados e contornas e abordalos a través dunha visión global tendo en conta interrelaciónelas coas restantes actividades e áreas da empresa	B1	C27 C28	D9 D11 D14 D17 D19
Aplicar ferramentas de análises de mercados e da contorna	B1	C27 C28	D9 D11 D14 D17 D19

Contidos

Topic	
Parte 1. Dirección de produtos e servizo ao cliente. Orientación ao cliente	Concepto de mercadotecnia Sistema de información para a orientación ao cliente. Incidencia da contorna. Orientación ao cliente: masivo fronte a directo
Parte 2. Organización da Dirección de Produtos e Servizo (mercadotecnia e comercial)	Organización da función mercadotecnia e comercial Estruturas de organización da función mercadotecnia e comercial
Parte 3. Sistema de información. Investigación do cliente e os mercados	Sistema de información de mercadotecnia. Técnicas de investigación *Etpas no desenvolvemento dunha investigación de mercado

Parte 4. Mercado. *Segmentación de mercados	Mercado de consumo Comportamento do consumidor Mercado industrial Mercado de servizos *Segmentación de mercados
Parte 5. Política de produtos. Servizo ao cliente	Política de produtos e servizo ao cliente Marca, envase e outras *características do produto
Parte 6. Política de prezos	Política de prezos
Parte 7. Política de canles de comercialización	Canles de comercialización. Tendencias nas canles de comercialización
Parte 8. Política de comunicación	Empresa como ente comunicante: Comunicación Publicidade Promoción de Ventas. Patrocinio. Relacións Públicas Dirección da forza de vendas Outras formas de comunicación Mercadotecnia directa.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos/análises de situacións	18	18	36
Sesión maxistral	32	66	98
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	4	8
Estudo de casos/análise de situacións	4	4	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Estudo de casos/análises de situacións	Para alcanzar os obxectivos e fins propostos, o enfoque do curso é eminentemente práctico e participativo. Neste sentido, para promover a participación e o traballo en equipo utilizarase o método do caso. Ademais, empréganse abundantes exemplos e casos de empresas galegas como base de discusión, que permiten facilitar a asimilación dos conceptos teóricos. Así mesmo, as clases de aula complementáanse fundamentalmente coa realización (analizando, diagnosticando e resolvendo) dun traballo nunha empresa galega real, como parte das prácticas da materia. Ademais do traballo, realizaranse prácticas de estudo de casos en profundidade. Globalmente, coas prácticas perséguese presentar un conxunto de situacións que resulten interesantes como complemento e ilustración do temario
Sesión maxistral	Presentación mediante diapositivas e transparencias, así como outras técnicas, dos conceptos da materia

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	Actividade desenvolvida de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a *tutorías de despacho) ou mesmo de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Estudo de casos/análises de situacións	Actividade desenvolvida de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a *tutorías de despacho) ou mesmo de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	preguntas sobre o contido da materia segundo o programa	30	B1 C27 C28 D9 D11 D14 D17 D19

Estudo de casos/análise de situacións	Caso sobre a situación dunha problemática de mercadotecnia dunha empresa	70	B1	C27 C28	D9 D11 D14 D17 D19
---------------------------------------	--	----	----	------------	--------------------------------

Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Se detecta un comportamento pouco ético (a copia, o plaxio, non está permitido o uso de dispositivos electrónicos, e outros) considera que o estudante non cumpre cos requisitos para aprobar a materia. Neste caso suspenderase a cualificación global neste ano académico (0.0). Non se permite o uso de calquera dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame considerárase motivo de suspenso da materia neste curso académico e a cualificación global será suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Prado-Prado, J. Carlos, **diapositivas y transparencias**,
Stanton, **Fundamentos de Marketing**, Ed. Mc Graw Hill,
Kotler, P., **Marketing**, Ed. Pearson,

Recomendacións

Other comments

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou estar matriculado en todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que se atopan esta materia.

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

IDENTIFYING DATA**Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización**

Subject	Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización			
Code	V12G340V01502			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language				
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Campillo Novo, Antonio Higinio			
Lecturers	Campillo Novo, Antonio Higinio			
E-mail	campillo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	O obxectivo que se persegue con esta materia é dotar ao alumno de métodos cuantitativos para utilizar na *ingeniería de organización			

Competencias

Code	
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
C22	CE22 Capacidade para resolver problemas de sistemas organizativos, así como a súa correcta modelaxe e simulación. Coñecementos de diferentes técnicas de optimización para o cálculo da solución de modelos.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
<input type="checkbox"/> Sentar as bases para a formulación de problemas no ámbito da Enxeñaría de Organización.	B4	C22	D1
<input type="checkbox"/> Aplicación das técnicas e modelos á Enxeñaría de Organización			D2
			D5
			D6
			D9

Contidos

Topic	
PARTE *I: PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	1. Problemas de Decisión nos Sistemas Produtivos. 2. Clasificación dos Métodos Cuantitativos en Organización Industrial.
PARTE *II: MODELOS CUANTITATIVOS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.	3. Aspectos Básicos na Construción de Modelos.. 4. Dedución de Solucións a partir de Modelos
PARTE *III: MODELOS LINEAIS	5. Descrición de Sistemas mediante Modelos Lineais. Aplicacións da Programación Lineal 6. Método *Simplex: Fundamentos Básicos . Solución Inicial e Converxencia 7. Formas Especiais e Condicións de *Optimalidad.
PARTE *IV: PROGRAMACIÓN LINEAL ENTEIRA	8. Análise de Sensibilidade. *Postoptimización. Programación Lineal *Paramétrica. Interpretación Económica e Produtiva 9. Programación Enteira. *algoritmos de *Gomory (Enteiro Puro e Mixto). Métodos de Ramificación e *Acotamiento (*Branch&*amp;*amp;*Bound). Aplicacións.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	32	64	96
Prácticas en aulas de informática	18	18	36
Outras	3	3	6
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	8	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Clases de aula onde se desenvolverán os temas do programa.
Prácticas en aulas de informática	Formulación de problemas e resolución con ferramentas informáticas

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	As *tutorías da materia estarán publicadas na plataforma de *teledocencia

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Outras	Probas tipo test, preguntas curtas, formulación e resolución de problemas.	70	B4	C22	D1	D2
					D5	D6
					D9	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Resolución de probas na aula informática nas prácticas	30	B4	C22	D1	D2
					D5	D6
					D9	

Other comments on the Evaluation

A materia poderá superarse (con nota de polo menos 5 puntos sobre 10) mediante a avaliación continua sen necesidade de realizar o *exámen final, sempre que se realizaron todas as prácticas (permítese 2 faltas como máximo), a entrega da *memoria dos problemas realizados antes do *exámen final, e ademais de que a nota media das probas realizadas en aula sexa como mínimo de 4 puntos sobre 10. A nota da avaliación das prácticas será desde os 5 puntos pola asistencia ata a máxima de 10 segundo a valoración obtida na memoria. O *exámen final constará de dous partes: a 1ª de contido teórico-práctico cunha *ponderación do 70% e a 2ª parte cunha *ponderación do 30% e contido práctico que se realizará se é posible (pola dispoñibilidade) nunha aula informática. A superación do *exámen final, deberá ter como nota mínima de 4 sobre 10, na parte 1ª e sempre que coa nota da 2ª parte obtéñase unha nota final conxunta (de ambas as partes) de polo menos 5 puntos sobre 10. En ningún caso o *exámen final poderá realizarse con só a 2ª proba. Da realización da 2ª proba do *exámen final, estarán exentos os alumnos que realicen as prácticas e entreguen a memoria dos problemas no curso académico da convocatoria do *exámen final. Os alumnos que realicen o *exámen final e realicen as prácticas noutro ano académico diferente á convocatoria que se presentan, deberán realizar a 2ª parte do *exámen. Profesor responsable de grupo: Antonio Higinio Campillo *NovoCompromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información**Recomendacións**

Other comments

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

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

IDENTIFYING DATA**Organización da produción**

Subject	Organización da produción			
Code	V12G340V01601			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language				
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández González, Arturo José			
Lecturers	Fernández González, Arturo José Fernández López, Francisco Javier Lozano Lozano, Luis Manuel			
E-mail	ajfdez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Esta materia ten por obxectivo principal dominar conceptos básicos sobre organización da produción desde a perspectiva "Lean", desenvolvendo a capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos.			

Competencias

Code	
B9	CG 9. Organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións de proxectos e equipos humanos.
C19	CE19 Capacidade para analizar as necesidades dunha organización e os procesos e sistemas de información apropiados, utilizando para iso os métodos, ferramentas e normas adecuadas.
C21	CE21 Capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D11	CT11 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
D12	CT12 Habilidades de investigación.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Dominar conceptos básicos sobre organización da produción desde a perspectiva "Lean", desenvolvendo a capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos	B9	C19 C21	D7 D9 D11 D12
Coñecer os principais obxectivos e elementos da filosofía "Lean", aplicable tanto a organizacións produtivas como de servizos.		C19 C21	D9

Contidos

Topic	
1. Contorna actual e sistemas produtivos	1.1. Contorna actual 1.2. Sistemas produtivos
2. A filosofía Lean. Conceptos básicos de Lean *Manufacturing	2.1. Introducción á filosofía Lean 2.2. Lean *Manufacturing: definición, obxectivos e conceptos básicos
3. Redución dos tempos de preparación (técnicas *SMED)	3.1. Importancia da redución de tempos de preparación 3.2. Técnicas *SMED.
4. Polivalencia e participación do persoal	4.1. Polivalencia 4.2. Participación do persoal 4.3. Sistemas estruturados de participación do persoal: sistemas de suxestións, círculos de calidade, grupos de mellora
5. Organización, orden e limpeza. Cinco Eses (5S)	5.1. Organización, orden e limpeza 5.2. Las Cinco Eses (5S)
6. Gestión visual. Control autónomo de defectos ("autonomation")	6.1. Gestión visual. Luces de aviso e andon 6.2. Control autónomo de defectos ("autonomation"). Pokayokes
7. Gestión del mantenimiento	7.1. Mantenimiento preventivo 7.2. Mantenimiento correctivo 7.3. Mantenimiento predictivo 7.4. Total Productive Maintenance (TPM). "Pequeño mantenimiento"

8. Kanban

9. Organización en células ("fábricas dentro de fábricas")	9.1. Distribución en planta 9.2. Organización en células ("fábricas dentro de fábricas")
10. Estandarización de operaciones	10.1. Conceptos básicos del estudio del trabajo 10.2. Estandarización de operaciones
11. Suavizado de la producción	
12. Relaciones con los proveedores en el marco Lean	
13. Implantación de la filosofía Lean	
Prácticas	P1. Reducción de los tiempos de preparación P2. O.E.E. (I) P3. O.E.E. (II) P4. Value Stream Mapping P5. Simulación (I) P6. Simulación (II) P7. Kanban P8. Mantenimiento P9. Exposición de trabajos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	27	27	54
Estudo de casos/análises de situacións	5	5	10
Prácticas de laboratorio	16	16	32
Presentacións/exposicións	2	2	4
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	16	18
Traballos e proxectos	0	12	12
Probas de resposta curta	4	16	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
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, desenvolvidas en aulas de informática.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Estudo de casos/análises de situacións	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Prácticas de laboratorio	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Presentacións/exposicións	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Tests	Description

Traballos e proxectos	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Probas de resposta curta	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.

Avaliación					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad planteada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura.	30	B9	C19 C21	D7 D9 D11
Traballos e proxectos	(*)Realización y presentación de un trabajo	25	B9	C19 C21	D7 D9 D11
Probas de resposta curta	(*)Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia	45	B9	C19 C21	D7 D9 D11

Other comments on the Evaluation

Avaliación continua

O aluno/a deberá elaborar as memorias das prácticas que se lle encomenden ao longo do curso. No caso de aprobar estas memorias, a nota obtida nelas suporá un 20% da cualificación total. Permitiranse dúas faltas de asistencia a prácticas, aínda que nestes casos o alumno/a deberá facer igualmente un traballo relacionado con cada práctica á que non asistiu, acordado co profesor correspondente.

Ademáis, o alumno/a deberá elaborar, de xeito individual ou en parella, e exponer ao final do curso, un traballo práctico que será plantexado polo profesor ao comezo do curso. No caso de aprobar este traballo, a nota obtida nel suporá un 20% da cualificación total.

Ademáis, haberá dúas probas de seguimento ao longo do curso, que serán liberatorias do exame final se son ambas aprobadas polo alumno/a, e neste caso terán un valor do 60% da cualificación total.

O alumno/a que teña pendente só unha proba de seguimento, poderá recuperala únicamente na convocatoria de Xuño.

O alumno/a que teña pendente só o traballo práctico da materia, poderá recuperalo únicamente na convocatoria de Xuño.

Convocatorias oficiais

O alumno/a que non supere as memorias das prácticas, ou teña pendentes as dúas probas de seguimento, terá que presentarse un exame final, teórico-práctico, con valor do 100% da nota.

Os alumnos/as que teñan superadas as memorias de prácticas e o traballo da materia, e só teñan pendente as probas de seguimento, farán unha proba reducida cunha parte teórico-práctica (60% da nota) e outra de exercicios (40% da nota).

Os alumnos/as que non teñan superadas as memorias de prácticas, con independencia da súa nota nas probas de seguimento, farán unha proba completa cunha parte teórico-práctica (60% da nota) e outra de exercicios (40% da nota).

Aclaracións

Para compensar será sempre necesario, en probas teórico prácticas, en memorias de prácticas, ou no traballo da materia, acadar unha puntuación mínima de 4,5 puntos, e que o resto das notas estean tamén por riba deste valor mínimo, e que o valor medio resultante sexa maior ou igual a 5.

Exemplos:

4,5 + 4,5 + 6 (nota media = 5) compensa.

4,5 + 4 + 6,5 (nota media = 5) non compensa (xa que unha nota é < 4,5).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica

Monden, Y. (1996): *El "Just in Time" hoy en Toyota*, Deusto, Bilbao.

Bibliografía complementaria

Domínguez Machuca, J.A. (Coord. y Director) (1995): *Dirección de Operaciones*, McGraw-Hill, Madrid.

Equipo de Desarrollo de Productivity Press (1997): *Preparaciones Rápidas de Máquinas: el Sistema SMED*, TGP-Hoshin, Madrid.

Goldratt, E.M. y Cox, J. (1993): Greif, M. (1993): *la Productividad*, TGP-Hoshin, Madrid.

la Implantación del JIT (I y II), TGP-Hoshin, Madrid.

Kelton, W. D. (2008): *Simulación con Software Arena*, McGraw-Hill.

la Fábrica, TGP-Hoshin, Madrid.

Shingo, S. (1990): *Tecnologías para el Cero Defectos. Inspecciones en Shingo, S. (1997): Una Revolución en Shirose, K., Kimura, Y. y Kaneda, M. (1997): Análisis P-M*, TGP-Hoshin, S.L., Madrid, 1997.

la Mejora Continua, TGP-Hoshin, Madrid.

la Fabricación, Irwin, México.

Publicaciones periódicas

<http://www.altadireccion.es>

<http://www.cepade.es>

<http://www.aem.es>

<http://www.apics.org>

<http://www.emeraldinsight.com/tqm.htm>

<http://www.tandf.co.uk/journals/titles/14783363.html>

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade/V12G340V01602

Organización do traballo e factor humano/V12G340V01603

Subjects that it is recommended to have taken before

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Xestión de produtos e servizo ao cliente/V12G340V01501

Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización/V12G340V01502

IDENTIFYING DATA**Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade**

Subject	Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade			
Code	V12G340V01602			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language				
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández González, Arturo José			
Lecturers	Fernández González, Arturo José Merino Gil, Miguel Ángel Manuel			
E-mail	ajfdez@uvigo.es			
Web				
General description	<p>(*)Esta asignatura tiene los siguientes objetivos:</p> <p>Conocer la evolución del concepto de calidad y de su aplicación en el terreno empresarial, asumiendo el valor estratégico de la gestión de la calidad en el entorno empresarial actual.</p> <p>Entender el significado de calidad total (TQM) y lo que supone implantar el enfoque de gestión de la calidad total en las organizaciones.</p> <p>Conocer los diferentes modelos que pueden servir a las empresas para implantar un sistema de gestión de la calidad y desarrollar el enfoque de calidad total.</p> <p>Aprender a utilizar las herramientas y técnicas que permiten desarrollar la actividad de una empresa bajo la perspectiva de la calidad (planificación y diseño de productos y procesos, ejecución de los mismos y medición de los resultados obtenidos) y, finalmente, la incorporación de la mejora continua en la dinámica de la empresa.</p> <p>Tomar conciencia del impacto que el desarrollo de la actividad empresarial tiene en la contaminación del medio ambiente. Diferenciar las obligaciones de las empresas en materia de prevención de la contaminación, frente a la voluntariedad de los sistemas de gestión medioambiental basados en las normas.</p> <p>Valorar las ventajas derivadas de la gestión medioambiental en el desempeño de la actividad empresarial y en el desarrollo sostenible. Conocer los diferentes referenciales que pueden servir a las empresas para implantar un SGM.</p> <p>Adquirir una perspectiva general acerca de los riesgos que conlleva el desempeño de las actividades profesionales y los diferentes campos de estudio implicados en su prevención.</p> <p>Valorar las ventajas derivadas de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el desempeño de la actividad empresarial y conocer los diferentes referenciales que pueden servir a las empresas para implantar un SGSST.</p> <p>Comprender los beneficios que pueden derivarse de la integración de los tres sistemas estudiados (SGC, SGMA y SGSST) bajo un mismo marco de desarrollo.</p> <p>Conocer los objetivos, los diferentes tipos y el funcionamiento de las auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente, como requisitos previos a la obtención de la certificación de los sistemas por entidades acreditadas.</p>			

Competencias

Code				
B6	CG 6. Capacidade para o manexo de de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.			
B7	CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.			
B8	CG 8. Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.			
C25	CE25 Coñecementos sobre a xestión da calidade, seguridade e ambiente, así como as distintas metodoloxías de mellora.			
D1	CT1 Análise e síntese.			
D2	CT2 Resolución de problemas.			

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecer a evolución do concepto de calidade e da súa aplicación no terreo empresarial, asumindo o valor estratéxico da xestión da calidade na contorna empresarial actual	B8	C25	D1
Entender e diferenciar os conceptos de normalización, certificación e acreditación	B6 B8	C25	D1

Coñecer as normas *ISO 9000 como referencia para sistemas de xestión da calidade, e outros modelos para desenvolver un enfoque de calidade total.	B6 B8	C25	D1 D2
Aprender a utilizar as ferramentas e técnicas que permiten desenvolver a actividade dunha empresa baixo a perspectiva da calidade (planificación e deseño de produtos e procesos, execución dos mesmos e medición dos resultados obtidos) e, finalmente, a incorporación da mellora continua na dinámica da empresa.	B8	C25	D1 D2
Tomar conciencia do impacto que o desenvolvemento da actividade empresarial ten na contaminación do medio ambiente. Diferenciar as obrigacións das empresas en materia de prevención da contaminación, fronte á *voluntariedade dos sistemas de xestión ambiental baseados nas normas.	B6 B7	C25	D1
Valorar as vantaxes derivadas da xestión #ambiental no desempeño da actividade empresarial e no desenvolvemento sustentable. Coñecer os *referenciales sobre *SGM: *ISO 14000 e *EMAS.	B6 B7	C25	D1 D2
Adquirir unha perspectiva xeral acerca dos riscos laborais que leva o desempeño das actividades profesionais e os diferentes campos de estudo implicados na súa prevención.	B6 B7	C25	D1
Valorar as vantaxes derivadas da xestión da seguridade e saúde no traballo no desempeño da actividade empresarial. Coñecer os *referenciales que poden servir ás empresas para implantar un *SGSST.	B6 B7	C25	D1 D2

Contidos

Topic

1. Evolución del concepto de calidad. La gestión de la calidad total o TQM: principales conceptos.	
2. Normalización, certificación y acreditación.	
3. Modelos de gestión de la calidad: ISO 9000	3.1. La norma ISO 9001 3.2. Diseño, desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad según ISO 9000
4. Los costes asociados a la calidad	
5. Modelos de gestión de la calidad. Otros referenciales	5.1. La gestión de la calidad en el sector de automoción 5.2. La gestión de la calidad en el sector sanitario 5.3. La gestión de la calidad y la seguridad alimentaria 5.4. La gestión de la calidad en otros sectores 5.5. El mercado CE
6. Modelos de Excelencia	6.1. El Modelo EFQM de Excelencia
7. Herramientas para el control y la mejora de la calidad	7.1. Herramientas básicas de la calidad 7.2. Control estadístico del proceso (SPC)
8. La gestión medioambiental	8.1. Introducción a la gestión medioambiental. Conceptos básicos 8.2. Legislación medioambiental
9. Modelos de gestión medioambiental: ISO 14000 y Reglamento EMAS	9.1. La norma ISO 14001 9.2. Diseño, desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental según ISO 14000 9.3. El Reglamento EMAS 9.4. Comparativa ISO 14000 vs EMAS
12. Auditorías internas de sistemas de gestión	12.1. Auditorías internas. Planificación, realización y registro 12.2. La norma ISO 19011
10. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo	10.1. Introducción a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Conceptos básicos 10.2. Legislación de seguridad y salud en el trabajo
11. Modelos de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: OHSAS 18000	11.1. El estándar OHSAS 18001 11.2. Diseño, desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según OHSAS 18000
13. Sistemas integrados de gestión	
Prácticas	P1. Herramientas de mejora de la calidad (I) P2. Herramientas de mejora de la calidad (II) P3. Herramientas de mejora de la calidad (III) P4. Documentación del sistema de gestión de la calidad P5. Indicadores del sistema de gestión de la calidad P6. Gestión medioambiental. Identificación y evaluación de aspectos ambientales P7. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Identificación y evaluación de riesgos laborales P8. Prueba de seguimiento práctica P9. Exposición de trabajos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	27	27	54

Estudo de casos/análises de situacións	5	5	10
Prácticas en aulas de informática	4	4	8
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Presentacións/exposicións	2	0	2
Traballos e proxectos	0	16	16
Informes/memorias de prácticas	0	12	12
Probos de resposta curta	2	8	10
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	16	18

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	(*)Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Prácticas en aulas de informática	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Estudo de casos/análises de situacións	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Presentacións/exposicións	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Prácticas de laboratorio	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Tests	Description
Traballos e proxectos	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.
Informes/memorias de prácticas	O alumno/a disporá de atención personalizada para a elaboración dos traballos correspondentes ás prácticas, a preparación de exposicións no seu caso, e tamén para a resolución de dúbidas previas ás probas tipo test e finais.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Traballos e proxectos	O estudante presenta un traballo de contido relativo aos contidos da materia, que será especificado ao inicio do curso. Poderase levar a cabo de maneira individual ou en grupos de dous estudantes.	10	B6 C25 D1 B8 D2
Informes/memorias de prácticas	O estudante presenta unha memoria de cada práctica. Poderase levar a cabo de maneira individual ou en grupo, segundo o caso. É necesario superar estas memorias, aínda que non teñan peso na cualificación do alumno/a.	0	B6 C25 D1 B7 D2 B8

Probas de resposta curta	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	63	B6 B7 B8	C25	D1 D2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, casos ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade formulada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.	27	B6 B7 B8	C25	D1 D2

Other comments on the Evaluation

Avaliación continua

O alumno/a deberá facer as prácticas e elaborar e presentar as memorias das prácticas que se lle encomenden ao longo do curso. Permitiranse dúas faltas de asistencia a prácticas, aínda que nestes casos o alumno/a deberá facer igualmente un traballo compensatorio relacionado con cada práctica á que non asistiu, acordado co profesor correspondente.

Ademáis, o alumno/a deberá elaborar, de xeito individual ou en parella, e expoñer ao final do curso, un traballo práctico que será plantexado polo profesor ao comezo do curso. No caso de aprobar este traballo, a nota obtida nel suporá un 10% da cualificación total.

Ademáis, haberá tres probas de seguemento ao longo do curso (dúas correspondentes aos contidos teóricos e unha aos contidos prácticos), que serán liberatorias do exame final se son aprobadas polo alumno/a, e neste caso terán un valor do 90% da cualificación total. Dentro dese 90%, o valor de cada unha das probas de seguemento será dun 60% as teóricas (30% cada unha) e un 30% a práctica.

O alumno/a que teña pendente só algunha(s) proba(s) de seguemento, poderá recuperala(s) unicamente na convocatoria de Xuño.

O alumno/a que teña pendente só o traballo práctico da materia, poderá recuperalo unicamente na convocatoria de Xuño.

Convocatorias oficiais

O alumno/a que non supere a materia por avaliación continua terá que presentarse a un exame final, teórico-práctico.

O alumno/a que teña superadas as prácticas, e só teña suspenso(s) algunha(s) proba(s) de seguemento e/ou o traballo da materia, fará unha proba reducida cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (30% da nota). O alumno/a que non supere as prácticas e/ou non presente o traballo da materia, fará unha proba ampliada con valor do 100% da nota (70% a parte teórica e 30% a parte práctica).

Aclaracións

A nota final do alumno/a calcularase a partires das notas das distintas probas, tendo en conta a ponderación destas (probas teóricas 60%, proba práctica 30%, e traballo práctico 10%).

De calquer xeito, para superar a materia é condición necesaria superar tódalas partes sen que ningunha das notas sexa inferior ao 4 (nota mínima pra compensar) e ter unha media de aprobado (nota ≥ 5). Nos casos en que a nota media sexa igual ou superior ao valor do aprobado (≥ 5) pero nalgunha das partes non se acadara o valor mínimo de 4, a cualificación final será de suspenso.

A xeito de exemplo, un alumno/a que teña obtido as seguintes calificacións: 5, 9, 8 y 1 estaría suspenso, aínda cando a nota media da un valor ≥ 5 , ao ter unha das partes por debaixo da nota de corte (4). Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será de suspenso (4).

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

CAMISÓN, C.; CRUZ, S.; GONZÁLEZ, T., **Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas**, Pearson-Prentice Hall, Madrid,

CUATRECASAS, L., **Gestión Integral de la Calidad. Implantación, Control y Certificación**, PROFIT Editorial,

SEOÁNEZ CALVO, M. y ANGULO AGUADO, I., **Manual de Gestión Medioambiental de la Empresa: Sistemas de Gestión Medioambiental, Auditorías Medioambientales, Evaluaciones de Impacto Ambiental.**, Díaz de Santos, Madrid,

BELLAICHE, M., **Después de la certificación ISO 9001**, AENOR Ediciones, Madrid,

CUADERNOS IMPIVA, **Aspectos medioambientales. Identificación y evaluación**, AENOR/IMPIVA, Valencia,

DEMING, W.E., **Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis**, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid,

GONZÁLEZ GAYA, C.; DOMINGO NAVAS, R.; SEBASTIÁN PÉREZ, M.A., **Técnicas de mejora de la calidad**, UNED, Madrid,

GRYNA, F.M.; CHUA, R.C.H.; DEFEO, J.A., **Método Juran. Análisis y Planeación de la calidad**, McGraw-Hill, México D.F.,

HAYES, B.E., **Cómo medir la satisfacción del cliente. Desarrollo y utilización de cuestionarios**, Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona,

IHOBE, **Guía de Indicadores Medioambientales para la Empresa**, IHOBE, País Vasco,

JONQUIÈRES, M., **Manual de auditoría de los sistemas de gestión**, AENOR Ediciones, Madrid,

JURAN, J.M.; BLANTON, A., **Manual de Calidad**, McGraw-Hill, México D.F.,

KUME, H., **Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad**, Editorial Norma, S.A., Bogotá,

ISHIKAWA, K., **Introducción al control de calidad**, Díaz de Santos,

<http://http://gio.uvigo.es/asignaturas/gcss>,

www.aec.es,

www.aenor.es,

www.iso.ch,

www.belt.es,

<http://www.cmati.xunta.es/>,

<http://www.clubexcelencia.org/>,

http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm,

www.enac.es,

<http://www.insht.es>,

UNE (AENOR),

CONFEDERACIÓN CANARIA DE EMPRESARIOS, **Manual de Prevención de Riesgos Laborales. 660 Preguntas y Respuestas sobre la Prevención**, Confederación Canaria de Empresarios, CEOE,

SÁNCHEZ-TOLEDO, A.; FERNÁNDEZ, B., **Cómo implantar con éxito OHSAS 18001**, AENOR Ediciones, Madrid,

AENOR, **UNE-EN ISO 9001:2008**, AENOR,

AENOR, **UNE-EN ISO 14001:2004**, AENOR,

AENOR, **OHSAS 18001:2009**, AENOR,

Empregaranse as tecnoloxías da información e da comunicación como fonte de información de carácter académico e científico.

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Organización da produción/V12G340V01601

Organización do traballo e factor humano/V12G340V01603

Subjects that it is recommended to have taken before

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Xestión de produtos e servizo ao cliente/V12G340V01501

Other comments

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 (Comisión Permanente da *EII, 12 de xuño de 2015).

IDENTIFYING DATA**Organización do traballo e factor humano**

Subject	Organización do traballo e factor humano			
Code	V12G340V01603			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language				
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	García Arca, Jesús			
Lecturers	Comesaña Benavides, José Antonio García Arca, Jesús			
E-mail	jgarca@uvigo.es			
Web	http://http://gio.uvigo.es/			
General description	Coñecer e saber aplicar as técnicas básicas de análises e mellora dos procesos industriais e de servizos, incluíndo as técnicas de medición do traballo			

Competencias

Code	
B9	CG 9. Organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións de proxectos e equipos humanos.
C19	CE19 Capacidade para analizar as necesidades dunha organización e os procesos e sistemas de información apropiados, utilizando para iso os métodos, ferramentas e normas adecuadas.
C24	CE24 Capacidade para organizar, planificar, controlar, supervisar e liderar equipos multidisciplinares.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D11	CT11 Planificar cambios que melloren sistemas globais.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Capacidade para analizar, diagnosticar e xestionar problemas reais derivados da organización dos procesos dentro dos sistemas produtivos (ou máis globalmente os sistemas empresariais).	B9	C19	D1
Capacidade de xestión recursos.		C24	D2
			D7
			D9
			D11

Contidos

Topic	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	Concepto de sistema produtivo. Elementos básicos. O papel do factor humano. Tipoloxía dos sistemas produtivos. Organización dos medios produtivos Papel dos recursos humanos na empresa. A organización do traballo e os recursos humanos.
TEMA 2. ESTUDO DO TRABALLO	Estudo das condicións de traballo. Estudo de métodos. Estudo de tempos. *Estandarización de operacións. Estudo do traballo. Ergonomía. Introdución ao estudo de métodos Rexistro, exame e mellora Percorrido e manipulación de materiais Desprazamento dos traballadores. Métodos de traballo e movementos Deseño de distribución en planta
TEMA 3. MEDICIÓN DO TRABALLO	Sistemas de medición do traballo. A mostraxe do traballo. O Estudo de Tempos Sistemas de normas de tempo *predeterminados. Datos tipo. Definición de estándares de traballo

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Sesión maxistral	32	64	96
Traballos tutelados	2	10	12
Probas de resposta curta	2	4	6

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Exercicios e estudos de casos relacionados cos contidos teóricos. Devanditos exercicios e casos realizaranse en grupo
Sesión maxistral	Exposición de contidos teóricos. ilustración con exemplos e exercicios curtos
Traballos tutelados	Aplicación nunha empresa real dos coñecementos adquiridos na temática do "estudo do traballo". O traballo realizarase en grupo e en modalidade escrita. O traballo realizado presentarase oralmente ao profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos tutelados	Habílitanse horas específicas de seguimento do alumno en relación co traballo para orientalo e asesoralo no seu desenvolvemento

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o esforzo, a participación e os resultados dos alumnos na realización dos exercicios e casos expostos nas prácticas. A non asistencia (máximo 2) a algunha das prácticas poderase liquidar coa presentación dunha memoria escrita e individual *justificativa da mesma. É necesario asistir ás prácticas ou ben presentar unha memoria das mesmas para optar á modalidade de "avaliación continua".	5	C19 D1 C24 D2 D7 D9 D11
Traballos tutelados	Avaliarase a capacidade de análise, diagnóstico e resultados alcanzados na aplicación de coñecementos no traballo realizado	25	B9 C19 D1 C24 D2 D7 D9 D11
Probas de resposta curta	Habílitanse dúas probas escritas parciais *liberatorias (a última coincidente co exame final). O contido das mesmas versará sobre contidos teóricos ou prácticos desenvolvidos na materia. Ambas as probas pesan o mesmo. En caso de suspender a primeira proba (puntuación inferior ao 4,5 sobre 10), o alumno estaría obrigado a *validar a parte suspensa nunha proba escrita final.	70	C19 D1 C24 D2 D7 D9 D11

Other comments on the Evaluation

O referido anteriormente está vinculado á modalidade "avaliación continua" (coa súa partes asociadas: traballo de prácticas, probas parciais e traballo). A nota mínima en cada unha das partes para poder compensar e aprobar a materia será dun 4,5 (sobre 10). As partes liberadas non se gardan para posteriores convocatorias (habería que examinarse do conxunto da materia) Para aqueles alumnos que se auto-exclúan da modalidade "avaliación continua" (ou aqueles que non xustificasen a asistencia ou a presentación de memoria de prácticas de acordo ás normas comentadas anteriormente), para aprobar a materia terán que superar, tanto unha proba escrita final (que versará sobre os contidos desenvolvidos na materia tanto nas clases maxistras como nas prácticas de laboratorio; non poderán optar á presentación das probas parciais), como a realización dun Traballo Tutelado de aplicación coñecementos nunha empresa real. A valoración de cada unha destas dúas metodoloxías pesará, respectivamente, un 70% e un 30%. Para poder compensar e aprobar a materia é necesario sacar en cada unha das dúas partes (proba escrita e traballo) un mínimo de 4,5 puntos (sobre 10) Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os

requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de *avaluación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do 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

Recomendacións

Other comments

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 situada esta materia.

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

IDENTIFYING DATA**Sistemas e tecnoloxías de fabricación**

Subject	Sistemas e tecnoloxías de fabricación			
Code	V12G340V01701			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría			
Coordinator	Pérez García, José Antonio			
Lecturers	Pérez García, José Antonio			
E-mail	japerez@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
B3	CG 3. 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.
C15	CE15 Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación.
C35	TM8 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
<input type="checkbox"/> Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación	B3	C15	D1
<input type="checkbox"/> Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación		C35	D2
<input type="checkbox"/> Adquirir habilidades para a selección de procesos de *fabricacióny elaboración da planificación de fabricación			D3
<input type="checkbox"/> Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas *CAD/CAM			D8
			D9
			D10
			D16

Contidos

Topic	
Tema 1.- Introducción	Tema 1.1.- Conceptos Xerais dos Sistemas de Fabricación
Tema 2.- Tecnoloxías de Fabricación	Tema 2.1.- Procesos de Conformado por Moldeo Tema 2.2.- Procesos de Conformado por Deformación Plástica Tema 2.3.- Procesos de Conformado por Arranque de Material Tema 2.4.- Procesos de Fabricación *Aditiva
Tema 3.- Sistemas de Fabricación	Tema 3.1.- Calidade: Tolerancias de Fabricación Tema 3.2.- Deseño dos Procesos de Fabricación Tema 3.3.- Sistemas de Fabricación *Automatizada Tema 3.4.- Custos de Fabricación Tema 3.5.- Aspectos #Ambiental nos Sistemas de Fabricación Tema 3.6.- Prevención de Riscos Laborais
Prácticas 1 a 3.- Introducción ao *CAD/*CAM	Módulo de *Fresado. *CAM *Prismático Nota.- Estas clases prácticas serán substituídas por clases de resolución de problemas en lousa en caso de manterse a actual falta de medios nos laboratorios do Area *IPF

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	32.5	65	97.5
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Probas de resposta curta	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	13	14

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	As clases teóricas realizaranse combinando as explicacións de lousa co emprego de transparencias, vídeos e presentacións de computador. A finalidade destas é complementar o contido dos apuntamentos, interpretando os conceptos nestes expostos mediante a mostra de exemplos e a realización de exercicios.
Prácticas de laboratorio	As clases prácticas de laboratorio realizaranse en grupos de 20 alumnos máximo, e empregando os recursos dispoñibles de instrumentos e máquinas, combinándose coas simulacións por computador.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC
Prácticas de laboratorio	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Os horarios serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de resposta curta	Exame Final	30	B3	C15	D1	D2
					D3	D8
					D9	D10
					D16	D1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame Final e Avaliación Continua	30	B3	C15	D2	D3
					D8	D9
					D10	D16
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Traballo da Materia	40	B3	C15	D1	D2
					D3	D8
					D9	D10
					D16	

Other comments on the Evaluation

A materia avalíase en base a tres parámetros: Exame de Teoría (Tipo Test), Exame de Problemas e Traballo da Materia. Aprobarán a materia aqueles alumnos que aproben (obtendo polo

menos o 50% da puntuación máxima *obtenible) cada un deste tres parámetros avaliados

PRIMEIRA CONVOCATORIA: Realizaranse dous "Exames Parciais de Problemas" ao longo do curso, o que constituirá a Avaliación Continua, e un "Exame Final da Materia" que constará de dous partes: Exame de Teoría e Exame de Problemas. Aqueles alumnos que aproben estes dous "Exames Parciais de Problemas" poderán non realizar a parte "Exame de Problemas" do "Exame Final da Materia". Aqueles alumnos que, ou ben non a aprobaron, ou ben renunciaron á Avaliación Continua, deberán realizar o "Exame Final da Materia" na súa totalidade (Exame de Teoría e Exame de Problemas)

SEGUNDA CONVOCATORIA: Os alumnos deberán, en todos os casos, realizar na súa totalidade o "Exame Final da Materia" (Exame de Teoría e Exame de Problemas). Ademais, naqueles casos nos que os alumnos non realizasen, e aprobado, o Proxecto da materia, deberán realizalo e entregalo novamente

OUTRAS CONSIDERACIÓNS: Os Exames de Teoría constarán, salvo aviso en sentido contrario, de 15 preguntas. Cada resposta acertada suma 0,2 puntos e cada resposta errada resta 0,2 puntos

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

Bibliografía. Fontes de información

KALPAKJIAN, **Manufacturing Engineering and Technology**,

ALTING, **Procesos para Ingeniería de Manufactura**,

Recomendacións

Other comments

Requisitos:

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

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

IDENTIFYING DATA**Control e automatización industrial**

Subject	Control e automatización industrial			
Code	V12G340V01702			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinator	Sáez López, Juan			
Lecturers	Sáez López, Juan			
E-mail	juansaez@uvigo.es			
Web				
General description	enxeñaría de sistemas automatización industrial e integración de información industrial principios basee da regulación automática e o control dixital			

Competencias

Code	
B3	CG 3. 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.
C12	CE12 Coñecementos sobre os fundamentos de automatismos e métodos de control.
C32	TIE8 Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecementos xerais sobre o control dixital de sistemas dinámicos		C12	
Habilidade para concibir, desenvolver e *modelar sistemas automáticos		C12	D9
		C32	
Capacidade de analizar as necesidades dun proxecto de automatización e fixar as súas especificacións	B3	C12	D16
		C32	D20
Destreza para concibir, valorar, planificar, desenvolver e implantar proxectos automáticos utilizando os principios e metodoloxías propias da enxeñaría		C12	D9
			D17
			D20
Ser capaz de integrar distintas tecnoloxías (electrónicas, eléctricas, *neumáticas, etc.) nunha única automatización.		C12	D9

Contidos

Topic	
enxeñaría de sistemas	Definición de Enxeñaría de Sistemas. Características. Aplicacións e obxectivos da enxeñaría de sistemas O proceso de enxeñaría de sistemas
Arquitecturas de sistemas de automatización industrial	Tipos de Sistemas Automáticos Programados e tecnoloxías de programación Arquitecturas de sistemas automáticos de produción Compoñentes Integración de tecnoloxías
Reguladores industriais	Introdución Conceptos xerais Clasificación

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	32.5	32.5	65
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10
Proxectos	18	25	43
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	10	11
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Probas de tipo test	1	10	11

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición en clase de contidos teóricos
Resolución de problemas e/ou exercicios	Traballo do alumno a partir de cuestións expostas en clase
Proxectos	Concibir un proxecto de automatización real

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Sesión maxistral	
Proxectos	
Tests	Description
Informes/memorias de prácticas	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	
Probas de tipo test	

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Probas de resposta longa, de desenvolvemento		20	B3		D9
Informes/memorias de prácticas		60	B3	C12 C32	D9 D16 D17 D20
Probas de tipo test		20	B3		D9 D16

Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Se se detecta un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados, e outros) considérase que o estudante non cumpre cos requisitos para aprobar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

K. Ogata, **Sistemas de Control en Tiempo Discreto**, Prentice Hall,
E. A. Parr, **Control Engineering**, Butterworth,
E. Mandado, **Autómatas Programables: Entornos y aplicación**, Thomson,
J. Balcells, J.L. Romera, **Autómatas Programables**, Marcombo,
Benjamin S. Blanchard, **Ingeniería de Sistemas**, Isdefe,

"Ingeniería de Control: Modelado y Control de Sistemas Dinámicos"; L. Moreno, S. Garrido, C. Balaguer; Ariel Ciencia; 2003

Howard Eisner "Ingeniería de Sistemas y gestión de proyectos". Aenor 2000

Recomendacións

Other comments

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado en todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que se atopa esta materia

IDENTIFYING DATA**Instrumentación electrónica**

Subject	Instrumentación electrónica			
Code	V12G340V01801			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language				
Department	Tecnoloxía electrónica			
Coordinator	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Lecturers	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
E-mail	eguizaba@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
General description	<p>A Instrumentación Electrónica é parte da tecnoloxía electrónica, principalmente analóxica, que se ocupa da medición de calquera tipo de magnitude física, da conversión da mesma a magnitudes eléctricas e do seu tratamento para proporcionar a información adecuada a un sistema de control, a un operador humano ou ambos. A instrumentación ten dous grandes temas de traballo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O estudo dos sensores e dos seus circuítos de acondicionamento. - O estudo dos equipos de instrumentación que se empregan para a medida de calquera tipo de variable física. <p>Esta materia enmárcase dentro da titulación de Enxeñaría en Organización Industrial, é por iso que se describirán os aspectos máis importantes para este tipo titulados. Entre os que cabe destacar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º) Sensores 2º) Circuítos de acondicionamento de sinal 3º) Sistemas de adquisición de datos 4º) Sistemas de captura de datos en planta 5º) Equipos de instrumentación 6º) Introducción aos *Microcontroladores 7º) Introducción á Electrónica de Potencia <p>Esta materia ten un marcado carácter descriptivo, achegando aos futuros titulados a capacidade de selección da solución técnica máis adecuada tanto para a adquisición de variables físicas, como a captura de datos.</p>			

Competencias

Code	
B3	CG 3. 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.
C11	TIE11 Coñecementos dos fundamentos da electrónica.
C30	TIE2 Coñecemento dos fundamentos e aplicacións da electrónica analóxica.
C31	TIE5 Coñecemento aplicado de instrumentación electrónica.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Coñecer os principios de funcionamento de distintos tipos de sensores e as súas aplicacións.	B3	C31
Coñecer a estrutura xeral dun circuítot de acondicionamento	B3	C30 C31
Comprender os parámetros de especificación e deseño de circuítos electrónicos de acondicionamento de sinal		C31 D9
Coñecer as estruturas do sistema de adquisición de datos	B3	C11
Coñecer e saber utilizar ferramentas informáticas para a análise, visualización e almacenamento da información fornecida polos sensores.		C31 D3 D9 D17
Realizar memorias técnicas relativas aos traballos individuais ou en grupo.		D1 D3

Contidos

Topic

Tema 1: Introducción á Instrumentación Electrónica	Descrición por bloques da estrutura dun sistema de control dun proceso industrial. Necesidade do tratamento dos sinais que interveñen no control do devandito proceso. Introducción aos sistemas de adquisición de datos. Ruído e distorsión nun sistema de medida.
Tema 2: Sensores	Definición, clasificación e estudo das características de funcionamento. Criterios de selección.
Tema 3: Circuitos de acondicionamento.	*Amplificación de sinais. Filtrado. Conversión A/D e D/A. Circuitos de S&H. Multiplexado de sinais analóxicos.
Tema 4: Sistemas de adquisición de datos	Xeneralidades. Elementos básicos. Configuracións típicas. Sistemas monolíticos de adquisición de datos. Sistema de adquisición inalámbricos.
Tema 5: Sistemas de instrumentación	Clasificación, Sistemas baseados en instrumentos autónomos. Instrumentación modular. Buses de instrumentación. Sistemas baseados en cartóns de adquisición de datos. *Datalogger
Tema 6: Sistemas de identificación para a *trazabilidade e mellora do control da produción	Códigos de barras. *RFID. Aplicacións.
Tema 7: Introducción ao control de procesos baseado no uso de microcontroladores	Introdución ao control de procesos Introdución aos microcontroladores Introdución aos actuadores: hidráulicos, pneumáticos e electrónicos (Electrónica de Potencia)
Tema 8: Introducción á Electrónica de Potencia	Estrutura dun sistema de Electrónico de Potencia. Dispositivos de potencia. Aplicacións. Tipos de conversión da enerxía eléctrica
Práctica 1: Circuitos con *amplificadores *operacionais	Estudo de montaxes básicas con *amplificadores *operacionais, montaxes lineais e non lineais
Práctica 2: Introducción á instrumentación Virtual. *LabVIEW.	*Familiarización coa contorna e a execución de fluxo de datos de *LabVIEW. panel frontal, *diagramas de bloques. Descrición dos principais tipos de datos e estruturas de programación.
Práctica 3: Aplicación do *LabVIEW con equipos de instrumentación *electronica comerciais: Cartóns de Adquisición de Datos (TAD) e *datalogger	Descrición do TAD NIN 6008 e do datalogger DT80. Exemplo de aplicación baseado en LabVIEW
Práctica 4: Sistema de adquisición de datos para a medida de temperatura	Se *implementará un sistema de adquisición de datos para o acondicionamento dun sensor de temperatura PT1000.
Práctica 5: Sistema de captura de datos en planta baseado en *RFID	Descrición da tecnoloxía *RFID (Radio *Frequency *Identification). Elementos do un sistema *RFID. Descrición dos lectores *Skyetek *M2 e *M9. Desenvolvemento dun exemplo práctico para o control da produción.
Traballo fin de curso	- *Implementación dun circuito de acondicionamento para a medida dunha variable física e a súa posterior adquisición mediante un TAD. - Realizar un sistema de xestión de fabricación ou de xestión de proxectos baseado en *OpenERP. - Realizar un sistema de control baseado nun *microcontrolador *Arduino.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	24	14	38
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	16	24
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Presentacións/exposicións	2	8	10
Traballos tutelados	6	30	36
Probas de tipo test	1	8	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	10	13

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo. O estudante, mediante traballo autónomo, deberá aprender os conceptos introducidos na aula e preparar os temas sobre a bibliografía proposta. Identificaranse posibles dúbidas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade complementaria das sesións maxistrals na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O estudante deberá desenvolver as solucións adecuadas dos problemas e/ou exercicios propostos na aula e doutros extraídos da bibliografía. Identificaranse posibles dúbidas que se resolverán na aula ou en *tutorías personalizadas.

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos teóricos adquiridos. O estudante exercitarán as habilidades básicas relacionadas co manexo da instrumentación dun laboratorio de instrumentación electrónica, a utilización das ferramentas de programación e a montaxe de circuitos propostos. O estudante adquirirá habilidades de traballo persoal e en grupo para a preparación dos traballos de laboratorio, utilizando a documentación dispoñible e os conceptos teóricos relacionados. Identificaranse posibles dúbidas que se resolverán no laboratorio ou en *tutorías personalizadas.
Presentacións/exposicións	Unha vez avaliados os traballos tutelados, seleccionaranse os máis interesante e proporase aos alumnos, a exposición dos devanditos traballos a toda a clase.
Traballos tutelados	Na clase de prácticas exporanse unha serie de traballos a realizar en grupo, que se desenvolverán cos equipos de instrumentación dispoñibles no laboratorio. Identificaranse posibles dúbidas que se resolverán no laboratorio ou en *tutorías personalizadas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos tutelados	Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías personalizadas ou en grupos no despacho do profesorado, no horario que se establecerá para ese efecto a principio de curso. En ditas tutorías atenderanse dúbidas e consultas dos estudantes sobre os contidos impartidos nas distintas actividades docentes desenvolvidas. Os traballos serán tutelados polo profesor, que facilitará todo os medios técnicos necesarios.
Presentacións/exposicións	Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías personalizadas ou en grupos no despacho do profesorado, no horario que se establecerá para ese efecto a principio de curso. En ditas tutorías atenderanse dúbidas e consultas dos estudantes sobre os contidos impartidos nas distintas actividades docentes desenvolvidas. Os traballos serán tutelados polo profesor, que facilitará todo os medios técnicos necesarios.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio avaliaranse de forma continua (sesión a sesión). Os criterios de avaliación son: - Asistencia mínima da 80% - Puntualidade - Preparación previa das tarefas. As sesións de prácticas realizaranse en grupos de dous alumnos. Ao finalizar cada unha das sesións de prácticas, os alumnos deberán de presentar unha folia de resultados, esta e o traballo realizado servirán como elementos de avaliación.	5	D2 D9 D17
Presentacións/exposicións	Os mellores traballos tutelados serán presentados ao profesor e se desenvolvemento das clases prácticas permíteo, a toda a clase.	5	D3
Traballos tutelados	Unha vez realizado o traballo tutelado, os alumnos deberán de elaborar unha memoria descritiva. Fixarase un día para a entrega da memoria e a presentación do traballo realizado. Esta nota formará parte da avaliación continua.	30	D2 D3 D9 D17
Probas de tipo test	Ao finalizar o cuadrimestre realizarase unha proba escrita de tipo test, na data indicada polo centro.	10	C11 C30 C31
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Nas datas indicadas polo calendario de exames do centro, realizaranse as probas finais que consistirán en preguntas de teoría e problemas de desenvolvemento.	50	B3 C31 D2 D9 D17

Other comments on the Evaluation

As probas de resposta longa e o tipo test, realizaranse nas datas fixadas polo centro e representará o 60% da nota final. O 40% restante corresponderá á nota obtida ao longo do curso, mediante avaliación continua, das prácticas de laboratorio e dos traballos tutelados. En cada unha destas avaliacións esixirase unha nota mínima do 30%. Os alumnos aos que a dirección do centro lles recoñeza a súa renuncia á avaliación continua, deberán de presentarse á proba final. Esta representará unha 60% da nota, o 40% restante obterase mediante un exame de prácticas e a realización dun traballo. Neste caso, o exame de prácticas e o traballo terán carácter obrigatorio, e nas devanditas probas deberase obter unha nota mínima do 50%. Na segunda convocatoria procederase da mesma forma. A nota de práctica só gardácese un curso académico.

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

Pérez García, M.A., **Instrumentación Electrónica**, 2ª ed.,

Franco, S., **Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos**, 3ª ed.,

Pérez García, M.A., **Instrumentación Electrónica: 230 problemas resueltos**, 1ª ed.,

del Río Fernández, J., **abVIEW: Programación para Sistemas de Instrumentación**, 1ª ed.,

Robert Faludi, **Bulding wireless sensor network**,

Godinez González, L., **RFID: oportunidades y riesgos, su aplicación practica**,

Pallás Areny, R., **Sensores y Acondicionadores de Señal**, 4ª ed.,

Franco, S., Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos, 3ª ed., McGraw-Hill, México D.F., 2004

Pérez García, M.A., Álvarez Antón, J.C., Campo Rodríguez, J.C., Ferrero Martín F.C., y Grillo Ortega, Instrumentación Electrónica, 2ª ed., Thomson, 2004

Pérez García, M.A., Instrumentación Electrónica: 230 problemas resueltos, 1ª ed., Editorial Garceta, 2012

del Río Fernández, J., Shariat-Panahi, S., Sarriá Gandul, S., y Lázaro, A.M., LabVIEW: Programación para Sistemas de Instrumentación, 1ª ed., Editorial Garceta, 2011

Robert Faludi; Bulding wireless sensor network, editorial O'Reilly, 2011

Luis M. Godinez González; RFID: oportunidades y riesgos, su aplicación practica; Alfaomega grupo editor, 2009

Pallás Areny, R., Sensores y Acondicionadores de Señal, 4ª ed., Marcombo, Barcelona, 2003

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G340V01701

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Organización da produción/V12G340V01601

Subjects that it is recommended to have taken before

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G340V01203

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Fundamentos de automática/V12G340V01403

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Tecnoloxía electrónica/V12G340V01402

Other comments

Para o correcto seguimento desta materia é imprescindible que o alumno cursase, e preferiblemente aprobado, a materia de tecnoloxía electrónica. Gran parte dos circuitos electrónicos a estudar nesta materia, están baseado no uso de amplificadores operacionais. Compoñente estudado na devandita 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.

IDENTIFYING DATA				
Tecnoloxía térmica				
Subject	Tecnoloxía térmica			
Code	V12G340V01802			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Míguez Tabarés, José Luis			
Lecturers	Míguez Tabarés, José Luis Regueiro Pereira, Araceli			
E-mail	jmiguez@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B5	CG 5. Coñecemento para a realización de medicións, cálculos, valoracións, estudos, informes, plans de labores e outros traballos análogos.
B6	CG 6. Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B11	CG 11. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación no exercicio da profesión.
C7	CE7 Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.
C33	TM3 Coñecementos aplicados de enxeñaría térmica.
C34	TM7 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Resultados de aprendizaxe			
Expected results from this subject	Training and Learning Results		
<input type="checkbox"/> Comprender os aspectos básicos de caldeiras e motores térmicos	B4	C7	D1
<input type="checkbox"/> Comprender as técnicas de aproveitamento de combustibles fósiles e combustibles renovables para o seu uso nunha central térmica	B5	C33	D2
<input type="checkbox"/> Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoia o aproveitamento de enerxías renovables, en particular para a produción de enerxía térmica	B6	C34	D6
	B7		D7
	B11		D9
			D10
			D16
			D17
			D20

Contidos	
Topic	
1- *Introdución	1. Problemática de la *Enerxía. La *sociedade *e la utilización de la *enerxía 2- Contexto socio-económico 3. Producción *e consumo de *enerxía 4- *Fontes de *enerxía *convencionais 5- *Fontes de *enerxía no *convencionais

2- Intercambiadores de calor	<ul style="list-style-type: none"> 1- *Introducción. 2- Clasificación 3- Intercambiadores de placas *e de tubos 4- Balance térmico. Distribución de temperatura 5- *Análise de intercambiadores 5.1 Método **DTLM 5.2 Método **NTU
3- Aire *húmedo	<ul style="list-style-type: none"> 1. *Introducción 2. Índices de *humidade 3. **Entalpía del aire *húmedo 4. Punto de **rocío 5. Temperatura de saturación **adiabática 6. Temperatura del **bulbo *húmedo 7. **Diagramas del aire *húmedo 8. *Mestura de 2 ao aísesmas *húmedos 9. *Mestura dunha masa de aire con *auga, vapor *e/a calor 10. Procesos de *acondicionamento de aire
4- Combustión	<ul style="list-style-type: none"> 1. *Introducción 2. Tipos de combustión 3. Aire mínimo o teórico 4. Exceso de aire de combustión 5. *Fumes de la combustión 6. La combustión incompleta 7. **Diagramas de combustión 8. *Rendemento de la combustión
5- Máquinas Térmicas- Ciclos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Máquinas térmicas . *Xeneralidades 2. Ciclo **Rankine 3. Ciclo **Rankine con *rexeneración 4. **Turbinas de gas
6- *Caldeiras	<ul style="list-style-type: none"> 1- *Introducción *Xeradores de *enerxía térmica (*caldeiras, *fornos *e **secaderos) 2-Clasificación 2.1 *Caldeiras **pirotubulares 2.2 *Caldeiras **acuotubulares 3- Intercambiadores en *caldeiras de *centrais térmicas 4- *Caldeiras *segundo el combustible Tipos de **quemadores *Caldeiras de lecho *fixo *Caldeiras de lecho **fluidizado 5- *Rendemento de *caldeiras
7- **Quemadores	<ul style="list-style-type: none"> 1- *Consideracións *xerais 2- Tipos de **Quemadores 3.- **Quemadores de combustibles sólidos *Grella Combustible **pulverizado Ciclón Lecho *fluído 4- **Quemadores de combustibles líquidos Tipos Selección dun **quemador 5- **Quemadores de combustibles **gaseosos *Sen *mestura previa Con *mestura previa 6- Regulación de la potencia del **quemador
8- *Introducción a *os motores térmicos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de *Os motores térmicos 2. *Funcionamento de *Os motores de combustión interna alternativos (**MCIA) 3. Partes de *Os **MCIA 4. Nomenclatura *E parámetros *fundamentais 5. Ciclos teóricos 6. Ciclos *reais

9- Producción de frío

1. *Introducción
2. **Refrigerantes
3. El ciclo de **carnot invertido
4. **Diagrama **entálpico
5. El ciclo de *refrixeración por **compresión de vapor
6. Sistema de **compresión de vapor en etapas múltiples
7. Sistema de **compresión de vapor en *fervenza
8. *Refrixeración por absorción

10- *Enerxía nuclear

- 1- Fundamentos de la *enerxía nuclear
- 2- Tipos de *radiacións
- 3- Fisión *e fusión nuclear
- 4- Combustible nuclear
- 5- *Compoñentes dunha central nuclear
- 6- Tipos de *centrais nucleares
- 7- *Seguridade en las *centrais nucleares
- 8- Residuos nucleares

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	21	21	42
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	16	24
Traballos tutelados	0	36	36
Prácticas en aulas de informática	9	15	24

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Explicación maxistral clásica en lousa apoiada con presentación en transparencias, vídeos e calquera material que o docente considere útil para facer comprensible o temario da materia
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. As actividades consistirán no desmonte de motores térmicos, medición de emisións...
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exercicios e casos prácticos necesarios para a preparación das clases de teoría
Traballos tutelados	Traballos que realiza o alumno a *o longo do curso **academico
Prácticas en aulas de informática	Resolución de exercicios mediante apóioo de programas informáticos

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	La atención *ao alumno realizarase de modo personalizado *ben en las horas de **tutorías *segundo el horario que se publicará en la *páxina web del centro, como a través de correo electrónico.
Resolución de problemas e/ou exercicios	La atención *ao alumno realizarase de modo personalizado *ben en las horas de **tutorías *segundo el horario que se publicará en la *páxina web del centro, como a través de correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	La atención *ao alumno realizarase de modo personalizado *ben en las horas de **tutorías *segundo el horario que se publicará en la *páxina web del centro, como a través de correo electrónico.
Traballos tutelados	La atención *ao alumno realizarase de modo personalizado *ben en las horas de **tutorías *segundo el horario que se publicará en la *páxina web del centro, como a través de correo electrónico.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Sesión maxistral	Proba escrita sobre cuestións *desenvolvidas en la materia	10-40	B4 B5 D1 D2

Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita mediante a resolución de problemas/ *exercicios relacionados con la materia.	30- 60	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C33 C34	D1 D2 D6 D7 D9 D10 D16 D17 D20
Traballos tutelados	Valoración dos traballos presentados polo alumno durante o curso	20-50	B11		

Other comments on the Evaluation

Segunda convocatoria: o 100% da cualificación obterase de a realización dunha proba escrita individual. Esta proba poderá incluír tanto contidos desenvolvidos nas sesións teóricas como de problemas. Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

- Apuntes de clase

Moran M, Shapiro H, [Fundamentos de la termodinámica técnica]. EdReverté, 2004 (Fundamentals of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2008).

- Incropera F, DeWitt D, [Fundamentos de transferencia de calor], Prentice Hall, 1999. (Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley, 2007).

- Haywood, R.W.: Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración Ed. Limusa, 2000.

- Producción de frío. (2000) Enrique Torrella Alcaraz. Universidad Politécnica de Valencia

- Juan Francisco Coronel Toro. Colección de Problemas Resueltos de Tecnología Frigorífica Versión 3.0, diciembre de 2006. Universidad de Sevilla

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Luis A. Molina Igartúa, Jesús M^a Alonso Girón. [Calderas de vapor en la industria: teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo]. CADEM-EVE Ente Vasco de la Energía, Bilbao, 1996

Luis Alfonso Molina Igartua, Gonzalo Molina Igartua. [Manual de eficiencia energética térmica en la industria. 1]. CADEM (Grupo EVE), 1993. Bilbao

- MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M., ROVIRA DE ANTONIO, A. Unidades Didácticas de Ingeniería Térmica. Código 52406UD01A01. UNED. 2006.

- Statistical Review of World Energy 2012

- BERMUDEZ, V. Tecnología Energética, Serv. Public. U.P.Valencia (2.000)

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Termodinámica e transmisión de calor/V12G340V01302

Subjects that it is recommended to have taken before

Física: Física I/V12G340V01102

Física: Física II/V12G340V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G340V01204

Other comments

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

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

IDENTIFYING DATA**Enxeñaría de materiais**

Subject	Enxeñaría de materiais			
Code	V12G340V01803			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Villagrasa Marín, Salvador			
Lecturers	Villagrasa Marín, Salvador			
E-mail	svillagr@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Nesta materia preténdese axuntar os fundamentos científicos que xustifican a relación entre estrutura, propiedades e comportamento, cos aspectos máis tecnolóxicos da forma en que esas interaccións mutuas ven afectadas polos procesos de elaboración e polas condicións de servizo.			

Competencias

Code	
B3	CG 3. 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	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B5	CG 5. Coñecemento para a realización de medicións, cálculos, valoracións, estudos, informes, plans de labores e outros traballos análogos.
B6	CG 6. Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B11	CG 11. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación no exercicio da profesión.
C34	TM7 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D5	CT5 Xestión da información.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñece os principais procesos de conformación e transformación de materiais usados na industria.	B3	C34	D1
Demostra capacidade para seleccionar o proceso de elaboración máis adecuado para a obtención de pezas básicas a partir dun material determinado.	B4		D3
	B5		D5
Coñece os principais procesos de unión dos materiais usados na industria.	B6		D7
Comprende as complexas interrelacións entre as propiedades dos materiais e os procesos de conformación e unión para poder optimizar as propiedades e a produtividade nunha ampla marxe de sectores industriais.	B11		D9
			D10
			D15
Coñece as características dos materiais máis habitualmente empregados na Enxeñaría mecánica.			D16
Coñece a evolución dos distintos tipos de materiais e dos procesos para a súa posible conformación.			D17
Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais. Interpreta, analiza, sintetiza e extrae conclusións e resultados de medidas e ensaios. Redacta textos coa estrutura adecuada aos obxectivos de comunicación. Presenta o texto a un público coas estratexias e os medios adecuados. Demostra capacidades de comunicación e traballo en equipo. Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar procuras adecuadas ao ámbito temático. Leva a termo os traballos encomendados a partir das orientacións básicas dadas polo profesor, decidindo a duración das partes, incluíndo achegas persoais e ampliando fontes de información.			

Contidos

Topic

- Comportamento mecánico dos materiais.
- Resposta dos materiais sometidos a procesos de conformado por *fundición, moldeo e inxección.
- Resposta dos materiais sometidos a procesos de conformado por deformación plástica, *viscoelástica e *compactación de pos.
- Modificación de materiais mediante tratamentos térmicos, *termoquímicos e *termomecánicos.
- Tecnoloxías da unión e *soldabilidade.
- Materiais de construción.
- Materiais para ferramentas.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	11	11	22
Traballos tutelados	0	11	11
Titoría en grupo	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	6	12
Sesión maxistral	32	64	96
Probas de tipo test	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1
Traballos e proxectos	1	0	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos *conocimentos e situacións concretas e da adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia *objecto de estudo. Desenvólvense en *laboratorios con equipamento especializado.
Traballos tutelados	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Titoría en grupo	Preténdese facer *unseguimento do traballo do alumno, así como resolver as *dificultades que atope na comprensión dos contidos da *asignatura.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que o profesor propón aos alumnos unha serie de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia, para que *trabale sobre eles en casa. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a *ejercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou *algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. A resolución dos problemas farase en clase, por parte do profesor ou dalgún alumno.
Sesión maxistral	Exposición oral e directa, por parte do profesor, dos coñecementos fundamentais correspondentes a *llos temas da *asignatura en *cuestión.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos tutelados	Atención personalizada e tempo reservado polo docente para atender e resolver as dúbidas do alumno Nesta actividade o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno.
Titoría en grupo	Atención personalizada e tempo reservado polo docente para atender e resolver as dúbidas do alumno Nesta actividade o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno.

Avaliación

	Description	Qualification Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, informes de desenvolvemento de prácticas ou de visitas a empresas (individuais ou por grupos)	20
Traballos tutelados	Avaliaranse polos informes presentados, e a exposición en clase dos traballos.	20

Other comments on the Evaluation

PRIMEIRA EDICIÓN: A avaliación continua realizarase durante o período de impartición da materia segundo os criterios establecidos no apartado anterior. Na primeira edición para superar a materia será necesario alcanzar unha nota mínima de 4 sobre 10 na proba escrita realizada na data previamente fixada polo centro (<http://eei.uvigo.es>). En caso de non alcanzarse este mínimo a cualificación corresponderase unicamente coa alcanzada durante a avaliación continua (sen sumar a obtida na proba escrita). Aqueles alumnos que renunciaren oficialmente á avaliación continua serán avaliados cun exame final sobre os contidos de a totalidade da materia, que suporá o 100% da nota.SEGUNDA *EDICION (exame de xullo):Non se terá en conta a avaliación continua. A avaliación da segunda convocatoria realizarase mediante un exame escrito no que se abordarán os aspectos máis importantes da materia, tanto en cuestións teóricas como a través de problemas de resolución numérica que permitirá obter o 100% da avaliación. O exame realizarase na data previamente fixada polo Centro (<http://eei.uvigo.es>).Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Kalpakjian, S. y Schmid, S. R.,, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Pearson Educación,
Mikell P. Groover, **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas**, Prentice Hall, Hispanoamericana, S.A,
Manuel Reina Gómez, **Soldadura de los aceros, aplicaciones.**, Gráficas Lormo,
Sindo Kou, **Welding Metallurgy**, John Wiley & Sons,
GEORGE KRAUSS, **STEELS: Heat Treatment and Processing Principles**, ASM International,
G. E. DIETER, **MECHANICAL METALURGY**, McGraw-Hill Book Company,
BROOKS, CH., **Principles of the Surface Treatment of Steels.**, Inc. Lancaster,
M. G. RANDALL, **Sintering: Theory and Practice**, John Wiley & Sons,
P. Beeley, **Foundry Tecnology**, Butterworth-Heinemann, Ltd.,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica/V12G380V01912
Selección de materiais e fabricación de medios de produción/V12G380V01932
Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte/V12G380V01942

Subjects that it is recommended to have taken before

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301

Other comments

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

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

IDENTIFYING DATA**Tecnoloxía eléctrica**

Subject	Tecnoloxía eléctrica			
Code	V12G340V01804			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría eléctrica			
Coordinator	Albo López, María Elena			
Lecturers	Albo López, María Elena			
E-mail	ealbo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	<p>Nesta materia preténdense conseguir os seguintes obxectivos:</p> <p>Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica.</p> <p>Coñecer os elementos das centrais clásicas de xeración da enerxía eléctrica.</p> <p>Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas eólicos. Comprender o funcionamento dun aeroxerador.</p> <p>Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación eólica.</p> <p>Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas solares fotovoltaicos.</p> <p>Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación solar fotovoltaica.</p> <p>Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética.</p>			

Competencias

Code	
B3	CG 3. 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.
C29	TIE1 Coñecemento aplicado de electrotecnia.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D19	CT19 Relacións persoais.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Comprender os aspectos constitutivos básicos das redes eléctricas de potencia	B3	C29	D1 D6
Comprender os aspectos básicos das instalacións industriais en baixa e media tensión	B3	C29	D1 D2 D6 D10 D14 D16 D17 D19
Comprender os aspectos básicos e funcionamento das proteccións eléctricas en Baixa Tensión	B3	C29	D1 D10 D16
Coñecer os aspectos principais do *REBT e a súa aplicación ás instalacións industriais	B3	C29	D1 D2 D6 D10 D14 D16 D17 D19

Contidos

Topic	
Tema 1. Sistemas de xeración eléctrica.	Descrición do sistema eléctrico español, características, tipos de centrais, de redes e cargas.
Tema 2. Centrais eléctricas clásicas.	Tipos, características, descrición de elementos e sistemas.
Tema 3. Aproveitamento de enerxía de orixe eólica.	Obtención de enerxía eléctrica a partir do vento. Tipos de aeroxeradores e configuración de parques eólicos.
Tema 4. Aproveitamento de enerxía de orixe solar.	Obtención de enerxía eléctrica a partir do sol. Xeradores e investidores fotovoltaicos. Instalacións Fotovoltaicas.
Tema 5. Instalacións en Baixa Tensión	Réximes de *neutro. Postas a terra. Protección contra contactos directos e indirectos. Introducción ás instalacións de baixa tensión. A acometida eléctrica. A instalación de ligazón. Elementos da instalación de ligazón. Previsión de cargas. Caídas de tensión e intensidades máximas. *Centralización de contadores. Derivacións individuais. Dispositivos xerais de mando e protección. Graos de *eléctricación. Instalacións interiores. Previsión de cargas. Cálculo da sección cables. Corrección do factor de potencia.
Tema 6. *Aparamenta Eléctrica	Introdución á *aparamenta eléctrica. Clasificación da *aparamenta eléctrica. Función seguridade, función manobra e función protección. *Aparamenta de baixa tensión. Definicións, Tipos. Características nominais.
Tema 7. Seguridade Eléctrica	Causas dos accidentes eléctricos Seguridade en Instalacións Eléctricas en *B.*T. *EPis
Tema 8. Mercado e Tarifas Eléctricas	Operación e xestión das redes de enerxía eléctrica no mercado eléctrico español. Procedementos de *casación. Xestión do sistema. Medida de enerxía eléctrica. Tarifas
Tema 9. A eficiencia enerxética nos sistemas de enerxía eléctrica	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	18	36	54
Resolución de problemas e/ou exercicios	9	18	27
Prácticas en aulas de informática	12	6	18
Probas de tipo test	4	0	4
Informes/memorias de prácticas	0	17	17
Traballos e proxectos	1	25	26
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	0	4

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	O profesor exporá nas clases de grupos grandes os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolveranse problemas e exercicios tipo nas clases de grupos grandes e o alumno terá que resolver exercicios similares.
Prácticas en aulas de informática	Realizaranse problemas e exercicios prácticos con soporte informático (procuras de información, uso de programas de cálculo,...)

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos.
Prácticas en aulas de informática	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos.
Tests	Description
Traballos e proxectos	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos.

Avaliación

Description	Qualification Training and Learning Results

Probas de tipo test	<p>AVALIACIÓN CONTINUA</p> <p>Ao longo do curso realizaranse probas tipo test en horario normal de clase, relativas aos temas 1,2,3,4,6,7 e 9.</p> <p>Dado que é unha proba de Avaliación Continua, non haberá aviso previo, nin recuperación. Só a poderán realizar os alumnos/*as presentes na aula.</p> <p>A nota final obterase como media da obtida en cada un do test, tendo en conta que se non se realiza calquera test a súa nota *sera cero puntos.</p>	10	B3 C29 D1 D10 D16
Informes/memorias de prácticas	<p>AVALIACIÓN CONTINUA Cada estudante deberá presentar un informe/formulario relativo a cada unha das prácticas informáticos/laboratorio que se realicen.</p> <p>Para iso é imprescindible asistir á práctica no día/hora fixado pola dirección do centro. Non haberá recuperación de prácticas.</p> <p>O prazo de presentación é dunha semana desde que se realizou a práctica.</p> <p>A nota neste apartado calcularase como a nota media de todos os informes, tanto se o estudante presentou o correspondente informe coma se non o presentou (cero puntos).</p>	20	B3 C29 D1 D2 D6 D10 D14 D16 D17 D19
Traballos e proxectos	<p>AVALIACIÓN CONTINUA O estudante deberá realizar en grupo e expordous traballos ao longo do curso:</p> <p>a) Un traballo relativo ao Tema 5 "Instalacións Eléctricas"</p> <p>*b) Un traballo relativo ao Tema 9. "Eficiencia en Instalacións Eléctricas"</p> <p>Os traballos entregaranse en datas que se publicarán en *FAITIC ao comezo da materia.</p> <p>Unha vez revisado pola profesora, cada grupo presentará o seu traballo ante a profesora en horario de *tutorías previamente asignado. Disporán de 10 minutos para a exposición, a continuación a profesora realizará as preguntas que estime convenientes. A nota de cada traballo terá en conta o proxecto presentado, a exposición e as repostas ás preguntas, podendo ser diferente para cada membro do grupo.</p> <p>A nota obtida calcularase como media da de cada un dos traballos.</p>	20	B3 C29 D1 D2 D10 D14 D16 D17 D19
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	<p>Na data oficial de exame fixada pola Dirección do Centro realizarase un exame no que se avaliará o 100% da materia impartida ao longo do curso.</p> <p>Haberá unha parte teórica, con preguntas de resposta curta ou longa que valerá o 30% deste exame.</p> <p>Haberá unha parte práctica que se valorará co 70% deste exame.</p>	50	B3 C29 D1 D2 D10

Other comments on the Evaluation

Para poder obter a máxima cualificación da materia nos exames finais, aqueles alumnos que así o soliciten poderán presentarse a un exame adicional no que se poderán incluír: Preguntas tipo test Preguntas/problemas relativas ás prácticas en aula informática/laboratorio Preguntas de desenvolvemento/problemas relativas aos temas 5 e 9 A recuperación refírese ao total da Avaliación Continua, non admitíndose recuperar só una das partes. Realizarase o mesmo día que o exame fixado pola dirección do centro en cada convocatoria, e comezará ao finalizar a Proba Longa. En resumo, a avaliación final en cada Convocatoria poderá ter dous métodos: Tipo A) O habitual, no que a Nota Final Convocatoria = $0,1 \cdot \text{Nota Test} + 0,2 \cdot \text{Informes Prácticas} + 0,2 \cdot \text{Traballos} + 0,5 \cdot \text{Proba longa}$ Tipo *B) A solicitude expresa do estudante, no que a Nota Final Convocatoria = $0,5 \cdot \text{Recuperación Evaluación Curso} + 0,5 \cdot \text{Proba longa}$ Co comezo de cada curso académico, todas as notas de cursos anteriores ponse a cero, tanto de test, como de prácticas, traballos ou probas longas. Compromiso ético: *Espérase que ou alumno presente un *comportamento ético *axeitado. Non caso de detectar un *comportamento *non ético (copia, *plaxio, utilización de aparellos electrónicos *non autorizados, e *outros) *considerarase que ou alumno *non reúne vos requisitos necesarios para superar a materia. *Neste caso a *cualificación global non presente curso académico será de suspenso (0.0)&*It;

Bibliografía. Fontes de información

Apuntes del profesor

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G340V01203

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Other comments

Requisitos: Para matricularse *nesta materia *é necesario *ter superado *ou *ben estar matriculado de todas *as materias dous cursos inferiores *ao curso non que está *emprazada esta materia.""
