



Escola de Enxeñaría Industrial

Grao en Enxeñaría en Organización Industrial

Materias

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V12G340V01306	Tecnoloxía medioambiental	1c	6
V12G340V01501	Xestión de produtos e servizo ao cliente	1c	6
V12G340V01502	Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización	1c	6
V12G340V01601	Organización da produción	2c	6
V12G340V01602	Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade	2c	6
V12G340V01603	Organización do traballo e factor humano	2c	6
V12G340V01701	Sistemas e tecnoloxías de fabricación	1c	6
V12G340V01702	Control e automatización industrial	1c	6
V12G340V01801	Instrumentación electrónica	2c	6
V12G340V01802	Tecnoloxía térmica	2c	6
V12G340V01803	Enxeñaría de materiais	2c	6
V12G340V01804	Tecnoloxía eléctrica	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía medioambiental				
Materia	Tecnoloxía medioambiental			
Código	V12G340V01306			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Álvarez da Costa, Estrella			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella Bocos Alvarez, Elvira Susana Moldes Mendiúña, Ana Belén Pérez Rial, Leticia Salgueiro Fernández, José Luis			
Correo-e	ealvarez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	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 asimilar 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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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

Contidos

Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Sesión maxistral	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Probas de resposta curta	"Exame parcial" formado por cuestións teóricas e problemas relacionadas co temario da materia. Ó longo do cuadrimestre faranse varias probas. As competencias CG7 e CE16 avalíanse en base ás respostas do alumno ás cuestións de teoría plantexadas. As competencias CT2, CT10 e CT12 avalíanse en base á resolución, por parte do alumno, de problemas de Tecnoloxía Medioambiental, sexa de xeito autónomo ou presencial, para o cal precisa buscar información adicional á aportada no aula. A competencia CT3 avalíase en ámbalas dúas partes, xa que os dous exames son escritos, en base á claridade e concreción das respostas.	30	B7	C16	D2 D3 D10 D12
Informes/memorias de prácticas	Informe detallado sobre cada unha das prácticas feitas, no que se inclúen os resultados acadados e a análise dos mesmos. As competencias CG7, CE16, CT1, CT3, CT9 e CT10 avalíanse en base á calidade do informe escrito feito, de xeito autónomo, polo alumno ó remate de cada práctica. Valorárase a redacción, estrutura e presentación do mesmo, a análise e tratamento de resultados feito, así como as conclusións acadadas. As competencias CT12 e CT17 avalíanse en base ó traballo feito no laboratorio, onde as prácticas fanse en grupos de 2 alumnos, e no transcurso do cal o alumno desenvolve habilidades de investigación no campo da Tecnoloxía Medioambiental. Ademais, o informe de prácticas débese elaborar e presentar en grupo.	10	B7	C16	D1 D3 D9 D10 D12 D17
Outras	"Exame final" formado por problemas e cuestións teóricas relacionadas co temario da materia. As competencias CG7 e CE16 avalíanse no exame de teoría, en base ás respostas do alumno ás cuestións plantexadas. As competencias CT2 e CT9 avalíanse no exame de problemas, en base á resolución por parte do alumno de varios problemas de Tecnoloxía Medioambiental, para o cal precisará aplica-los coñecementos adquiridos na materia. As competencias CT1, CT3 e CT10 avalíanse en ámbalas dúas partes pois, os dous exames son escritos e esixen capacidade de análise e síntese por parte do alumno.	60	B7	C16	D1 D2 D3 D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación:

Un alumno que NON RENUNCIE OFICIALMENTE Á AVALIACIÓN CONTÍNUA, 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 CONTÍNUA, 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.

Segunda convocatoria:

Na segunda convocatoria aplicaranse os mesmos criterios.

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

No caso en que, na 1ª convocatoria, un alumno suspendese unha das partes do "exame final" (teoría ou problemas) e aprobase a outra parte cunha nota ≥ 6 , no exame de Xullo soamente terá que repeti-la parte suspensa.

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 ptos).

Bibliografía. Fontes de información

- B1.- Mihelcic, J.R. and Zimmerman, J. B., **Environmental Engineering: Fundamentals, sustainability, design**, Wiley,
B2.- Davis, M.L. and Masten S.J., **Principles of Environmental Engineering and Science**, McGraw-Hill,
B3.- Metcalf & Eddy, **Ingeniería de aguas residuales : tratamiento, vertido y reutilización**, McGraw-Hill,
C1.- Tchobanoglous, G., **Gestión integral de residuos sólidos**, McGraw-Hill,
C2.- Nemerow, N. L., **Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos**, Díaz de Santos,
C3.- Baird, C y Cann M., **Química Ambiental**, Reverté,
C4.- Kiely, G., **Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnología y sistemas de gestión**, McGraw-Hill,
C5.- Castells et al., **Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora**, Díaz de Santos,
C6.- Wark and Warner, **Contaminación del aire: origen y control**, Limusa,
C7.- Jonker, G. y Harmsen, J., **Ingeniería para la sostenibilidad**, Reverté,
C8.- Azapagic, A. and Perdan S., **Sustainable development in practice: Case studies for engineers and scientists**, Wiley,

Considéranse como "Bibliografía Básica" aqueles libros referenciados por B1, B2 e B3. Considéranse como "Bibliografía Complementaria" aqueles libros de referencias C1 a C8.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Química: Química/V12G380V01205

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de produtos e servizo ao cliente				
Materia	Xestión de produtos e servizo ao cliente			
Código	V12G340V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Prado Prado, Jose Carlos			
Profesorado	Lozano Lozano, Luis Manuel Prado Prado, Jose Carlos			
Correo-e	jcprado@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Esta materia proporciona aos alumnos os coñecementos necesarios para tomar decisións respecto da comercialización dos produtos e o servizo ao cliente			

Competencias	
Código	
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			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	
Tema	
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 *caraterísticas 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 Vendas. Patrocinio. Relacións Públicas Dirección da forza de vendas Outras formas de comunicación Mercadotecnia directa.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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

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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización				
Materia	Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización			
Código	V12G340V01502			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Campillo Novo, Antonio Higinio			
Profesorado	Campillo Novo, Antonio Higinio			
Correo-e	campillo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta materia é dotar ao alumno de métodos cuantitativos para utilizar na *ingeniería de organización			

Competencias	
Código	
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			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
☐ Sentar as bases para a formulación de problemas no ámbito da Enxeñaría de Organización.	B4	C22	D1
☐ Aplicación das técnicas e modelos á Enxeñaría de Organización			D2
			D5
			D6
			D9

Contidos	
Tema	
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.
	8. Análise de Sensibilidade. *Postoptimización. Programación Lineal *Paramétrica. Interpretación Económica e Produtiva
PARTE *IV: PROGRAMACIÓN LINEAL ENTEIRA	9. Programación Enteira. *algoritmos de *Gomory (Enteiro Puro e Mixto). Métodos de Ramificación e *Acotamiento (*Branch*&*amp;*Bound). Aplicacións.

11. Teoría de *Grafos. Nocións Básicas. Problemas de Custo Mínimo e Fluxo Máximo. Problemas de Fluxo con Restricións. Árbore de expansión mínima. Ruta máis curta. Problemas de Xestión de Proxectos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 (permítense 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 *Novo 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

Recomendacións

Outros comentarios

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Organización da produción				
Materia	Organización da produción			
Código	V12G340V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Fernández González, Arturo José			
Profesorado	Comesaña Benavides, José Antonio Fernández González, Arturo José			
Correo-e	ajfdez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	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	
Código	
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			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	
Tema	
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. As Cinco Eses (5S)
6. Xestión visual. Control autónomo de defectos ("autonomation")	6.1. Xestión visual. Luces de aviso e andon 6.2. Control autónomo de defectos ("autonomation"). Poka-yokes

7. Xestión do mantemento	7.1. Mantemento preventivo 7.2. Mantemento correctivo 7.3. Mantemento predictivo 7.4. Total Productive Maintenance (TPM). ""Pequeno mantemento""
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 operacións	10.1. Conceptos básicos do estudo do traballo 10.2. Estandarización de operacións
11. Suavizado da produción	
12. Relacións cos provedores no marco Lean	
13. Implantación da filosofía Lean	
Prácticas	P1. Redución dos tempos 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. Mantemento P9. Exposición de traballos

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia 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 procedementais 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	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Estudo de casos/análises de situacións	
Prácticas de laboratorio	
Presentacións/exposicións	
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	
Probas de resposta curta	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade exposta, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.	30	B9	C19 C21	D7 D9 D11
Traballos e proxectos	Realización e presentación dun traballo	25	B9	C19 C21	D7 D9 D11
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	45	B9	C19 C21	D7 D9 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua

Para superar a materia por avaliación continua, o alumno/a deberá superar as prácticas, un traballo práctico en grupo, e o exame final.

Para superar as prácticas, o alumno/a deberá asistir, e presentar as memorias correspondentes, a aquelas prácticas que sexan consideradas obrigatorias polo profesorado ao longo do curso. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. No caso de falta de asistencia ás prácticas obrigatorias, o alumno/a deberá presentar igualmente as memorias correspondentes, e ademáis elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con cada práctica á que no asistira, indicado polo profesor correspondente.

Ademáis, o alumno/a deberá elaborar en grupo (o número de persoas será indicado polo profesor), e expoñer ao final do curso, un traballo práctico, que será plantexado polo profesor correspondente ao comezo do curso. En caso de aprobar este traballo, a nota obtida suporá un 25% da calificación total.

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

Ademáis, o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% da nota).

Previamente ao exame final farase unha proba de seguemento, cara á metade do curso, que será liberatoria, da materia incluída nela, para o exame final. Esta proba terá unha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% da nota)

Convocatorias oficiais

O alumno/a terá que presentarse a un exame final, cunha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% da nota).

O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e que teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente á materia restante, cunha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% da nota).

O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e non teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente a todo o contido da materia, cunha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% 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 (60% para a parte teórica e 40% para a parte práctica), con independencia de que teña superada ou non a proba de seguemento intermedia no seu momento.

Aclaracións

A calificación final calcularase a partires das notas das distintas probas, tendo en conta a ponderación destas:

- Probas: 75% da calificación final.
- Traballo práctico: 25% da calificación final.

Dentro de cada proba:

- Parte teórica: 60%
- Parte práctica (ejercicios): 40%

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

A xeito de exemplo, un alumno/a que obteña as seguintes calificacións: 8 e 3, estaría suspenso, aínda que a nota media da un valor superior a 5, xa que ten unha nota inferior a 4 nunha das partes. Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será "suspenso (4,0)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de □suspenso (0,0)□.

Compromiso ético

Espérase que o alumno/a presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a calificación global no presente curso académico será de □suspenso (0,0)□.

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

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade/V12G340V01602

Organización do traballo e factor humano/V12G340V01603

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

Outros comentarios

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).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade				
Materia	Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade			
Código	V12G340V01602			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Fernández González, Arturo José			
Profesorado	Fernández González, Arturo José Lozano Lozano, Luis Manuel			
Correo-e	ajfdez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia ten os seguintes obxectivos: 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. Entender o significado de calidade total (TQM) e o que supón implantar o enfoque de xestión da calidade total nas organizacións. Coñecer os diferentes modelos que poden servir ás empresas para implantar un sistema de xestión da calidade e desenvolver o enfoque de calidade total. 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. 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. Valorar as vantaxes derivadas da xestión ambiental no desempeño da actividade empresarial e no desenvolvemento sustentable. Coñecer os diferentes referenciais que poden servir ás empresas para implantar un SGMA. Adquirir unha perspectiva xeral acerca dos riscos que leva o desempeño das actividades profesionais e os diferentes campos de estudo implicados na súa prevención. Valorar as vantaxes derivadas da xestión da seguridade e saúde no traballo no desempeño da actividade empresarial e coñecer os diferentes referenciais que poden servir ás empresas para implantar un SGSST. Comprender os beneficios que poden derivarse da integración do tres sistemas estudados (SGC, SGMA e SGSST) baixo un mesmo marco de desenvolvemento. Coñecer os obxectivos, os diferentes tipos e o funcionamento das auditorías dos sistemas de xestión da calidade e do medio ambiente, como requisitos previos á obtención da certificación dos sistemas por entidades acreditadas.			

Competencias	
Código	
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				
Resultados previstos na materia			Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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 *voluntariedad 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

Tema	
1. Evolución do concepto de calidade. A xestión da calidade total ou TQM: principais conceptos	
2. Normalización, certificación e acreditación.	
3. Modelos de xestión da calidade: ISO 9000	3.1. A norma ISO 9001 3.2. Deseño, desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión da calidade segundo ISO 9000
4. Os custos asociados á calidade	
5. Modelos de xestión da calidade. Outros referenciais	5.1. A xestión da calidade no sector de automoción 5.2. A xestión da calidade no sector sanitario 5.3. A xestión da calidade e a seguridade alimentaria 5.4. A xestión da calidade noutros sectores 5.5. O mercado CE
6. Modelos de Excelencia	6.1. O Modelo EFQM de Excelencia
7. Ferramentas para o control e mellora da calidade	7.1. Ferramentas básicas da calidade 7.2. Control estatístico do proceso (SPC)
8. A xestión ambiental	8.1. Introducción á xestión ambiental. Conceptos básicos 8.2. Lexislación ambiental
9. Modelos de xestión ambiental: ISO 14000 e EMAS	9.1. A norma ISO 14001 9.2. Deseño, desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión ambiental segundo ISO 14000 9.3. O Regulamento EMAS 9.4. Comparativa ISO 14000 vs EMAS
10. A xestión da seguridade e saúde no traballo	10.1. Introducción á xestión da seguridade e saúde no traballo. Conceptos básicos 10.2. Lexislación sobre seguridade e saúde no traballo
11. Modelos de xestión da seguridade e saúde no traballo: OHSAS 18000	11.1. O estándar OHSAS 18001 11.2. Deseño, desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión da seguridade e saúde no traballo segundo OHSAS 18000
13. Sistemas integrados de xestión	
Prácticas	P1. Ferramentas de mellora da calidade (I) P2. Ferramentas de mellora da calidade (II) P3. Ferramentas de mellora da calidade (III) P4. Ferramentas de mellora da calidade (IV) P5. Análise da satisfacción do cliente P6. Documentación do sistema de xestión da calidade (I) P7. Documentación do sistema de xestión da calidade (II). Indicadores P8. Xestión ambiental. Identificación e avaliación de aspectos ambientais P9. Exposición de traballos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

Probas de resposta curta	2	8	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	16	18

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia 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 dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.
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	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Prácticas en aulas de informática	
Estudo de casos/análises de situacións	
Presentacións/exposicións	
Prácticas de laboratorio	
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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 B8	C25	D1 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 B7 B8	C25	D1 D2
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua

Para superar a materia por avaliación continua, o alumno/a deberá superar as prácticas, un traballo práctico individual ou en grupo, e o exame final.

Para superar as prácticas, o alumno/a deberá asistir, e presentar as memorias correspondentes, a aquelas prácticas que sexan consideradas obrigatorias polo profesorado ao longo do curso. As memorias presentadas deberán reunir a calidade

suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. No caso de falta de asistencia ás prácticas obrigatorias, o alumno/a deberá presentar igualmente as memorias correspondentes, e ademáis elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con cada práctica á que no asistira, indicado polo profesor correspondente.

Ademáis, o alumno/a deberá elaborar de forma individual ou en grupo (o número de persoas será indicado polo profesor), e expoñer ao final do curso, un traballo práctico, que será plantexado polo profesor correspondente ao comezo do curso. En caso de aprobar este traballo, a nota obtida suporá un 10% da calificación total.

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

Ademáis, o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

Previamente ao exame final farase unha proba de seguemento, cara á metade do curso, que será liberatoria, da materia incluída nela, para o exame final. Esta proba terá unha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 30% da nota)

Convocatorias oficiais

O alumno/a terá que presentarse a un exame final, cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e que teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente á materia restante, cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e non teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente a todo o contido da materia, cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 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% para a parte teórica e 30% para a parte práctica), con independencia de que teña superada ou non a proba de seguemento intermedia no seu momento.

Aclaracións

A calificación final calcularase a partires das notas das distintas probas, tendo en conta a ponderación destas:

- Probas: 90% da calificación final.
- Traballo práctico: 10% da calificación final.

Dentro de cada proba:

- Parte teórica: 70%
- Parte práctica (exercicios): 30%

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

A xeito de exemplo, un alumno/a que obteña as seguintes calificacións: 8 e 3, estaría suspenso, aínda que a nota media da un valor superior a 5, xa que ten unha nota inferior a 4 nunha das partes. Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será "suspenso (4,0)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de □suspenso (0,0)□.

Compromiso ético

Espérase que o alumno/a presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a calificación 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 ÁNGULO 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

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización da produción/V12G340V01601

Organización do traballo e factor humano/V12G340V01603

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Xestión de produtos e servizo ao cliente/V12G340V01501

Outros comentarios

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).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Organización do traballo e factor humano				
Materia	Organización do traballo e factor humano			
Código	V12G340V01603			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	García Arca, Jesús			
Profesorado	Comesaña Benavides, José Antonio García Arca, Jesús			
Correo-e	jgarca@uvigo.es			
Web	http://http://gio.uvigo.es/			
Descrición xeral	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	
Código	
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			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	
Tema	
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 Rexistros, 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Sesión maxistral	32	64	96
Traballos tutelados	2	10	12
Probas de resposta curta	2	4	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Habíltanse horas específicas de seguimento do alumno en relación co traballo para orientalo e asesoralo no seu desenvolvemento

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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	Habíltanse 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Outros comentarios

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas e tecnoloxías de fabricación				
Materia	Sistemas e tecnoloxías de fabricación			
Código	V12G340V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	Ares Gómez, José Enrique			
Profesorado	Ares Gómez, José Enrique			
	Fenollera Bolívar, María Inmaculada			
	Prado Cerqueira, María Teresa			
Correo-e	enrares@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
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			
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
☐ Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación		B3	C15 D1
☐ Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación			C35 D2
☐ Adquirir habilidades para a selección de procesos de *fabricacióny elaboración da planificación de fabricación			D3
☐ Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas *CAD/CAM			D8
			D9
			D10
			D16

Contidos	
Tema	
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
Prácticas 4 a 9.- Traballo da Materia	Deseño e Simulación do Proceso de Fabricación dunha Compoñente 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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Probas de resposta curta	Exame Final	30	B3	C15	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame Final e Avaliación Continua	30	B3	C15	D1 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

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

menos o 50% da puntuación máxima *obtenible) cada un destes 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

Outros comentarios

Requisitos:

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Control e automatización industrial				
Materia	Control e automatización industrial			
Código	V12G340V01702			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Sáez López, Juan			
Profesorado	Sáez López, Juan			
Correo-e	juansaez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	enxeñaría de sistemas automatización industrial e integración de información industrial principios basee da regulación automática e o control dixital			

Competencias	
Código	
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			
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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	
Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas e/ou exercicios que se exporán en clase
Sesión maxistral	Sesión maxistral
Proxectos	Proxecto de automatización industrial que o alumno terá que entregar e expor
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	Informes/memorias de prácticas dos problemas expostos en clase
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Probas de resposta longa, de desenvolvemento
Probas de tipo test	Probas de tipo test

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Probas de resposta longa, de desenvolvemento	20	B3 D9
Informes/memorias de prácticas	presentación do proxecto de automatización	60	B3 C12 D9 C32 D16 D17 D20
Probas de tipo test	Probas de tipo test	20	B3 D9 D16

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non sigan o sistema de Avaliación Continua realizarán un exame polo 100% da cualificación.

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

S. Nakajima "TPM. Introducción al TPM", Productivity, Madrid, 1993

Recomendacións

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Instrumentación electrónica				
Materia	Instrumentación electrónica			
Código	V12G340V01801			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Profesorado	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Correo-e	eguzaba@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/es/			
Descrición xeral	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: - 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. 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: 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 Esta materia ten un marcado carácter descritivo, 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.			

Competencias

Código	
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	CE11 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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	D2
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

Tema	
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 Electrónica 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 electrónica comerciais: Tarjetas de Adquisición de Datos (TAD) e datalogger	Descrición do TAD NI 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 circuíto 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo. O estudante, mediante traballo autónomo, deberá aprender os conceptos introducidos na aula e preparar os temas sobre a bibliografía proposta. Identifícaranse posibles dúbidas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade complementaria das sesións maxistrais 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. Identifícaranse posibles dúbidas que se resolverán na aula ou en *tutorías personalizadas.

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos teóricos adquiridos. O estudante exercerán 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 expóranse 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

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	
Presentacións/exposicións	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 folla 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 desenvolverán 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 descriptiva. 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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., **LabVIEW: Programación para Sistemas de Instrumentación**, 1ª ed.,

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

Godínez 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. Godínez 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

Materias que continúan o temario

Sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G340V01701

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización da produción/V12G340V01601

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G340V01203

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Fundamentos de automática/V12G340V01403

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Tecnoloxía electrónica/V12G340V01402

Outros comentarios

Para o correcto seguimento desta materia é imprescindible que o alumno cursase, e preferiblemente aprobado, a materia de tecnoloxía electrónica. Gran parte dos circuítos 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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía térmica				
Materia	Tecnoloxía térmica			
Código	V12G340V01802			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Míguez Tabarés, José Luis			
Profesorado	Míguez Tabarés, José Luis Regueiro Pereira, Araceli			
Correo-e	jmiguez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
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 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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
□ Comprender os aspectos básicos de caldeiras e motores térmicos	B4	C7	D1
□ Comprender as técnicas de aproveitamento de combustibles fósiles e combustibles renovables para o seu uso nunha central térmica	B5	C33	D2
	B6	C34	D6
□ Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoia o aproveitamento de enerxías renovables, en particular para a produción de enerxía térmica	B7		D7
	B11		D9
			D10
			D16
			D17
			D20

Contidos

Tema

1- *Introdución	1.Problemática de la *Energía. La *sociedade *e la utilización de la *energía 2- Contexto socio-económico 3. Producción *e consumo de *energía 4- *Fuentes de *energía *convencionalis 5- *Fuentes de *energía no *convencionalis
2-Intercambiadores de calor	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	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	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	1. Máquinas térmicas . *Xeneralidades 2. Ciclo **Rankine 3. Ciclo **Rankine con *rexeneración 4. **Turbinas de gas
6- *Caldeiras	1-*Introducción *Xeradores de *energía 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	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	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 *fundamentalis 5. Ciclos teóricos 6. Ciclos *reais

9- Producción de frío

1. *Introdución
2. **Refrigerantes
3. El ciclo de **carnot investido
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 apoio de programas informáticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Prácticas de laboratorio	
Traballos tutelados	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	Proba escrita sobre cuestións *desenvolvidas en la materia	10-50	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 curso	20-40	B11		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Segunda convocatoria: o 100% da cualificación obtense 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

Materias que continúan o temario

Termodinámica e transmisión de calor/V12G340V01302

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G340V01102

Física: Física II/V12G340V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G340V01204

Outros comentarios

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Enxeñaría de materiais				
Materia	Enxeñaría de materiais			
Código	V12G340V01803			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Villagrasa Marín, Salvador			
Profesorado	Villagrasa Marín, Salvador			
Correo-e	svillagr@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	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

Código	
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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
Coñece as características dos materiais máis habitualmente empregados na Enxeñaría mecánica.			D15
Coñece a evolución dos distintos tipos de materiais e dos procesos para a súa posible conformación.			D16
			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
Tema
☐ 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	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos *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 *cuaestión.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	As actividades formativas de carácter práctico avalíaranse 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
Sesión maxistral	Realizarase mediante unha proba escrita (preguntas curtas e tipo test) que recolla os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso.	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 renunciase 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) considerárase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

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 Technology**, Butterworth-Heinemann, Ltd.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301

Outros comentarios

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía eléctrica				
Materia	Tecnoloxía eléctrica			
Código	V12G340V01804			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Albo López, María Elena			
Profesorado	Albo López, María Elena			
Correo-e	ealbo@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia preténdense conseguir os seguintes obxectivos: Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica. Coñecer os elementos das centrais clásicas de xeración da enerxía eléctrica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas eólicos. Comprender o funcionamento dun aerogenerador. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación eólica. Coñecer os principios de funcionamento dos sistemas solares fotovoltaicos. Capacidade para establecer a configuración básica dunha instalación solar fotovoltaica. Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética.			

Competencias

Código	
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	O profesor exporá 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	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Prácticas en aulas de informática	
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Probas de tipo test	AVALIACIÓN CONTINUA Ao longo do curso realizaranse probas tipo test en horario normal de clase. Dado que é unha proba de Avaliación Continua, non haberá aviso previo, nin recuperación. Só a poderán realizar os alumnos/*as presentes na aula. 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.	10	B3	C29	D1 D10 D16
Informes/memorias de prácticas	AVALIACIÓN CONTINUA Cada estudante deberá presentar un informe/formulario relativo a cada unha das prácticas informáticos/laboratorio que se realicen. Para iso é imprescindible asistir á práctica no día/hora fixado pola dirección do centro. Non haberá recuperación de prácticas. O prazo de presentación é dunha semana desde que se realizou a práctica. 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).	20	B3	C29	D1 D2 D6 D10 D14 D16 D17 D19
Traballos e proxectos	AVALIACIÓN CONTINUA O estudante deberá realizar en grupo e expor dous traballos ao longo do curso: a) Un traballo relativo ao Tema 5 "Instalacións Eléctricas" *b) Un traballo relativo ao Tema 9. "Eficiencia en Instalacións Eléctricas" Os traballos entregaranse en datas que se publicarán en *FAITIC ao comezo da materia. 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. A nota obtida calcularase como media da de cada un dos traballos.	20	B3	C29	D1 D2 D10 D14 D16 D17 D19
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	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. Haberá unha parte teórica, con preguntas de resposta curta ou longa que valerá o 30% deste exame. Haberá unha parte práctica que se valorará co 70% deste exame.	50	B3	C29	D1 D2 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 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 del profesor

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G340V01203

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Outros comentarios

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