



(*)Escola de Enxeñaría Industrial

Information

For additional information about the centre and its degrees visit the centre's website <https://eei.uvigo.es/>

(*)Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V04M120V05101	The Automotive Industry, Technology and Processes	1st	10
V04M120V05102	Maintenance and the Environment in the Automotive Industry	1st	3
V04M120V05103	Quality Supply, Logistics and Techniques	1st	3
V04M120V05104	Financing, Prevention Systems and Human Resources	1st	3
V04M120V05105	Project Management	1st	3
V04M120V05201	Introduction to the Development Process and Structure	1st	6
V04M120V05202	Internal and External Finishing	2nd	4
V04M120V05203	A Powertrain System	2nd	4
V04M120V05204	Vehicle Dynamic Systems	2nd	3
V04M120V05205	Electrical & Electronic Systems	2nd	4
V04M120V05206	Trials and Future Trends	2nd	4
V04M120V05207	Stamping	1st	7
V04M120V05208	Welding	2nd	8
V04M120V05209	Painting	2nd	3
V04M120V05210	Assembly	2nd	3
V04M120V05211	Lean Management	2nd	4
V04M120V05212	Internships	2nd	4
V04M120V05213	CAD	2nd	4
V04M120V05214	Final Year Dissertation	2nd	9
V04M120V05215	The Final Master Degree Work (Specialization in Processes)	2nd	9

V04M120V05216	The Final Master Degree Work (Specialization in Technologies)	2nd	9
---------------	---	-----	---

IDENTIFYING DATA				
A Industria do Automóbil, Tecnoloxías e Procesos				
Subject	A Industria do Automóbil, Tecnoloxías e Procesos			
Code	V04M120V05101			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	10	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Cabeza Simo, Marta María Castaño González, Carlos Manuel Coira Durán, José Ramón Collazo Fernández, Antonio Cominges Barreiro-Meiro, Alberto Cristóbal Ortega, María Julia Díaz Fernández, Belén Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel Figueroa Martínez, Raúl García Arca, Jesús González Pérez, Arturo López Campos, José Ángel Lozano Lozano, Luis Manuel Martínez Álvarez, Sandra Merino Gómez, Pedro Pérez Pérez, María del Carmen Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				
Competencias				
Code				
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.			
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.			
D1	Capacidade de traballo en equipo.			
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.			
Resultados de aprendizaxe				
Expected results from this subject				Training and Learning Results

Dominio de aspectos específicos das tecnoloxías do automóbil, xerar unha visión das evolucións que experimentou o automóbil e a súa relación coas ferramentas, conceptos e materiais empregados.	A2 A6 A3 A6 A5 B7 B7 C3 C4 C4 C4 C4 D4 D1 D2 D4 D4 D4 D4
--	--

Dominio de aspectos específicos dos procesos na industria de automoción e na industria de compoñentes. Por exemplo o proceso de deformación plástica por estampación ou a ferraxe e a súa importancia no conformado e unión de chapas de baixo espesor na industria do automóbil.	A1 A6 A6 B7 B7 C3 C4 D4 D1 D2 D4 D4 D4 D4
---	--

Contidos

Topic

TEMA 1: Introducción á enxeñería do automóbil	TEMA 2
TEMA 2: Tecnoloxías	2.1: Introducción
TEMA 3: Procesos	2.2: Sistema motopropulsor
	2.3: Sistemas EGR
	2.4: Introducción ao Método de Elementos Finitos. Ansys
	TEMA 3
	3.1: Procesos na industria da automoción
	3.2: Estrutura e propiedades tecnolóxicas dos materiais
	3.3: Fundamentos metalúrxicos da deformación plástica
	3.4: Conformado de materiais metálicos
	3.4.1: Introducción. Laminación. Extrusión
	3.4.2: Conformado por forxa e estampaxe
	3.4.3: Outros procesos de conformado
	3.4.4: Procesos de estampaxe
	3.5: Propiedades e conformado de polímeros
	3.5.1: Propiedades
	3.5.2: Técnicas de conformado
	3.5.3: Casos prácticos
	3.6: Introducción aos procesos de unión
	3.7: Introducción a Lean
	3.7.1: Conceptos básicos
	3.7.2: Elementos de Lean.
	3.8: Visión xeral dunha planta de produción. Visita a PSA

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	5	10.406	15.406
Saídas de estudo	6	12	18
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Prácticas con apoio das TIC	5	14	19

Lección maxistral	58	129.594	187.594
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Desta forma, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos especiais con material especializado
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Prácticas con apoio das TIC	Exercicio con software FEM. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	5	A1 A2 A3 A5	C3	D1
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	95	A1 A2 A3 A5	C3	D2

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

A. Brent Strong, **PLASTICS. MATERIALS AND PROCESSING (Cap. 4, 11-15)**, 3ª Ed, Prentice Hal, 2006

Complementary Bibliography

William D. Callister / David G. Rethwisch, **CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES.**, 2ª edición (traducción 9ª edición original), Ed. Reverte, 2016

Manas Chanda, Salil K. Roy, **PLASTICS TECHNOLOGY HANDBOOK**, 4ª ed, Marcel Dekker, Inc., 2007

Reina Gómez, M., **SOLDADURA DE LOS ACEROS: APLICACIONES**, Ed. Weld Work, 2012

METALS HANDBOOKS. 9TH ED., [VOL. 6:WELDING, BRAZING AND SOLDERING], 9TH ED., ASM Metals Park, 1983

Alvarez Del Blanco, Roberto, **Neuromarketing**, Prentice-Hall, 2011

Baudin, M., **Working with machines. The nuts and bolts of lean operations with jidoka**, Productivity Press, 2007

Cuatrecasas, Lluís, **Organización de la producción y dirección de operaciones : sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva**, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, 2000

Cuatrecasas, Lluís, **Lean management: volver a empezar: un relato en lenguaje sencillo y comprensible para aprender cómo adoptar el enfoque más actual y competitivo, en la gestión de una empresa o negocio**, Gestión 2000, 2005

De bono, Edward, **El pensamiento lateral práctico: una introducción**, Editorial Paidós, 2015

Galbraith, Jay R., **Designing Complex Organizations**, Addison Wesley, 1973

Jacob, Dee; Bergland, Suzan; Cox, Jeff, **Velocidad: Combinando el Sistema Lean, el Seis Sigma y la Teoría de las Limitaciones para alcanzar resultados excepcionales**, Alienta, 2001

Kotler, Philip; Kartajaya; Setiawan, **Marketing 3.0**, LID Editorial, 2010

Maurya, Ash, **Running Lean**, UNIR, 2014

Ohno, T., **El sistema de producción Toyota : más allá de la producción a gran escala**, Gestión 2000, 1991

Osterwalder, Alexander (2015), **Diseñando la propuesta de valor: como crear los productos y servicios que tus clientes están esperando**, Deusto, 2015

Osterwalder, Alexander, **Generación de modelos de negocio**, Deusto, 2011

Peters, Tom, **Re-Imagina!**, Pearson Educación, 2005

Ponti, Franc, **Si funciona, cámbialo: como innovar sin morir en el intento : un libro muy útil sobre cómo podemos usar y desarrollar la creatividad como habilidad practica**, Ediciones Gestión 2000, 2010

Porter, Michael, **Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores**, Ediciones Pirámide, 2009

Productivity Development Team, **OEE for Operators: Overall Equipment Effectiveness**, Productivity Press, 2009

Ries, Eric, **El Método Lean Startup**, Deusto Ediciones, 2012

Rother, M. y Shook, J., **Learning to see. Value stream mapping to create value and eliminate muda**, Lean Enterprise Institute, 1998

Suárez y Alonso, Ramón Carlos, **Alfabetización Informática**, Ideaspropias Editorial, 2007

Suárez y Alonso, Ramón Carlos, **Tecnologías de la Información y la Comunicación**, Ideaspropias Editorial, 2007

Tapscott, Don; Williams, Anthony D., **Wikinomics: la nueva economía de las multitudes inteligentes**, Editorial Paidós, 2009

Womack, James; Jones, Daniel, **Lean Thinking: como utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa**, Ediciones Gestión 2000, 2004

Womack, James; Jones, Daniel, **Soluciones Lean: como pueden las empresas y los consumidores crear valor y riqueza conjuntamente**, Ediciones Gestión 2000, 2007

P. Wriggers, **Non-linear Finite Element Methods (Cap. 1,2,3,11)**, Ed. Springer, 2008

Introductory Finite Element Method, **C. S. Desai, T. Kundu**, Ed. CRC Press, 2001

M. Erdogan, G. Ibrahim., **The Finite Element Method and Applications in Engineering Using ANSYS.**, Ed. Springer, 2015

UNE-EN ISO 1043-1 Plásticos Símbolos y abreviaturas (partes 1 a 4),

<https://www.plasticseurope.org/> <https://www.ihs.com/> <http://www.sealanddesign.com>,

Manas Chanda, Salil K. Roy, **PLASTICS TECHNOLOGY HANDBOOK (capítulo 2)**, 4, Marcel Dekker, Inc, 2007

WOMACK, J.; JONES, D.T., **LA MÁQUINA QUE CAMBIÓ EL MUNDO**, McGraw-Hill, 1992

MONDEN, Y., **EL JUST IN TIME HOY EN TOYOTA**, Ediciones Deusto, 1996

LIKER, J.K., **LAS CLAVES DEL ÉXITO DE TOYOTA**, Ediciones Gestión 2000, 2010

O'GRADY, P.J., **JUST-IN-TIME. UNA ESTRATEGIA FUNDAMENTAL PARA LOS JEFES DE PRODUCCIÓN**, McGraw-Hill, 1988

Recomendaciones

Plan de Contingencias

IDENTIFYING DATA				
Mantemento e Medioambiente na Automoción				
Subject	Mantemento e Medioambiente na Automoción			
Code	V04M120V05102			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	García Arca, Jesús Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Cameselle Fernández, Claudio Cantón Blanco, Gerardo Fernández Vilán, Ángel Manuel García Arca, Jesús Méndez Pereira, Rogelio Nogueiras Rodríguez, José Pardo Froján, Juan Enrique Pérez Rial, Leticia Sánchez Rúa, José Florencio Urrejola Madriñán, Santiago Rafael			
E-mail	jgarca@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B6	Coñecer os problemas ambientais asociados á industria do automóbil e a lexislación aplicable.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Dominio de aspectos específicos do mantemento como o desenvolvemento e implantación dun sistema deA6
xestión do mantemento adecuado á empresa ou organización, tipos de mantemento, indicadores, etc

A1
A2
A3
A6
A6
A5
B7
B1
B2
B7
B7
B7
B7
B7
C1
C4
C4
C4
D1
D3

Dominio de aspectos específicos do medioambiente, lexislación, xestión #ambiental, etc.

A6
A3
A6
A6
B7
B7
B6
B7
B7
B7
B7
C1
C4
C4
C4
D2

Contidos

Topic

TEMA 1: Mantemento
TEMA 2: Medio ambiente

TEMA 1
1.1: Introducción
1.2: Experiencia PSA
1.2.1: Introducción ao Mantemento
1.2.2: Visita PSA Mantemento
1.3: Enxeñería de mantemento. Mantemento asistido por ordenador
TEMA 2
2.1: Xestión ambiental e reciclaxe de residuos
2.2: Análise do ciclo de vida e normativa
2.3: Reciclaxe. Plásticos
2.4: Experiencia PSA

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	4	8	12
Saídas de estudo	5	10	15
Lección maxistral	15	32	47
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.4	0	0.4
Estudo de casos	0.4	0	0.4
Exame de preguntas obxectivas	0.2	0	0.2

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

Metodoloxía docente

Description

Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas de resposta aberta correspondentes á parte de Medio ambiente da materia. Resultado de aprendizaxe avaliada: "Dominio de aspectos específicos do medioambiente, lexislación, xestión ambiental, etc."	38	A1	B1	D1	
			A2	B2	D2	
			A3	B6	D3	
			A5			
Estudo de casos	Probas en que se expón unha situación ou problemática partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc. Corresponde á parte de Mantemento da materia. Resultado de aprendizaxe avaliada: "Dominio de aspectos específicos do mantemento como o desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión do mantemento adecuado á empresa ou organización, tipos de mantemento, indicadores, etc"	38	A2	B1	C1	D2
			A3			D3
			A5			
Exame de preguntas obxectivas	Probas de elección da resposta correcta correspondente á parte de Visitas-relatorios en fábrica. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	24	A1	B1	C1	D1
			A2	B2		D2
			A3	B6		D3
			A5			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Francisco Javier Gonzalez Fernández, **Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado**, 2011

Nachi Fujikoshi, **Despliegue del TPM**, 2000

Asociación Española de Mantenimiento (AEM); <http://www.aem.es/>,

Gestión de Mantenimiento; <http://www.preditec.com/>,

Mantenimiento predictivo.

<http://www.coiig.com/COIIG/dmdocuments/Formacion%20IKASI/cursos%20presenciales/mantenpredic.documentacion.pdf>,

Ingeniería de Mantenimiento. Técnicas y métodos de aplicación a la operativa de los equipos, AENOR Ediciones,

Kelly, A.; Harris, M.J, **Gestión del Mantenimiento Integral**, Fundación Repsol Publicaciones.,
Parra C, **Herramientas de apoyo a los Sistemas GMAO**,
<http://www.smrp.org/>,
<http://www.assetmanagementstandards.com/>,
<http://www.ceroaverias.com/>,
<http://www.directindustry.es/fabricante-industrial/software-asistida-por-ordenador-gmao-63888.html>,
<http://renovetec.com/renovefree>,
<https://www.youtube.com/watch?v=sr5qsO7Cp7c>,
<https://www.youtube.com/watch?v=Ef4JF65kd5k>,
<http://www.carl-software.es/es/gmao/products/gmao.html>,
<http://www.renovetec.com/616-videocurso-gratuito-elaboracion-de-planes-de-mantenimiento>,
<https://www.youtube.com/watch?v=iqkSwGz28s4>,
<https://www.youtube.com/watch?v=mFQuTwHjmXM>,
<https://www.youtube.com/watch?v=qxxLPyTVRjc>,

Recomendaciones

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Aprovisionamento, Loxística e Técnicas de Calidade				
Subject	Aprovisionamento, Loxística e Técnicas de Calidade			
Code	V04M120V05103			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Cortizo Suárez, Emilio Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel Prado Prado, Jose Carlos			
E-mail	ajfdez@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Dominio de aspectos específicos do aprovisionamento e loxística como a xestión de stocks JIT	A2 B1 B3 C1 D2

Comprensión da xestión loxística integrada baixo o enfoque de cadea de subministración nun contexto de globalización.

B1
B7
B7
B7
C1
C4
D4
D2
D4
D4
D4
D4
D4

Dominio de aspectos específicos das técnicas de calidade na industria do automóbil como entender o significado de calidade total e o que supón implantar o enfoque de xestión da calidade total nas empresas baixo o ciclo de mellora continua PDCA. Capacidade de fomentar o involucrarse e a participación de todo o persoal na consecución dos obxectivos da calidade planificados e na implantación da mellora continua na organización. Facilitade para aplicar os estándares que proveñen das normas internacionais ISO e, especificamente, ISO/TS 16949 de automoción na xestión da calidade.

A6
A1
A2
A3
A6
A4
A6
A5
B7
B2
B7
B7
B7
B7
B7
B7
C2
C4
C4
C4
D1
D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Aproveisionamento, loxística	TEMA 1: Aproveisionamento, loxística
TEMA 2: A calidade total ou TQM	TEMA 2: A calidade total ou TQM
TEMA 3: Mellora Continua e sistemas de participación do persoal	TEMA 3: Mellora Continua e sistemas de participación do persoal
TEMA 4: Ferramentas para o control e mellora da calidade. O control estatístico do proceso (SPC)	TEMA 4: Ferramentas para o control e mellora da calidade. O control estatístico do proceso (SPC)
TEMA 5: Planificación e xestión da produción e dos stocks. Xestión de materiais.	TEMA 5: Planificación e xestión da produción e dos stocks. Xestión de materiais.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	4	8	12
Lección maxistral	20	42	62
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

Methodologies	Description
---------------	-------------

Resolución de problemas Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito con preguntas de cada profesor da materia.	100	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
	Preguntas curtas, casos prácticos ou exercicios.		A3	B3		D3
	Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.		A4			
			A5			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Prado, J.C.; García, A.; García, J., **Dirección de Logística y Producción**, Universidad de Vigo, 2000

Prida, B; Gutiérrez, G., **Logística de Aprovisionamientos**, McGraw-Hill, Madrid, 1996

Prado, J.C., **El proceso de mejora continua en la empresa**, Pirámide, 2000

Monden, Y, **El Just in Time en Toyota**, Deusto,

Kobayashi, I., **20 claves para mejorar la fábrica**, TGP-Hoshin, Madrid, 2003

Shirose, K.; Kimura, Y.; Kaneda, M., **Análisis P-M**, TGP-Hoshin, Madrid, 1997

Cuatrecasas, L., **Gestión Integral de la Calidad. Implantación, control y certificación. 2ª edición**, Gestión 2000, Barcelona, 2010

Sangüesa, M.; Mateo, R.; Ilzarbe, L., **Teoría y Práctica de la Calidad**, Thomson, Madrid, 2006

Sebastián, M. A.; Bargueño, V.; Novo, V., **Gestión y control de calidad. 2ª edición**, Cuadernos de la UNED, Madrid, 2000

Hoyle, David, **Automotive Quality Systems Handbook; ISO-TS 1649:2002 edition**, 2nd ed., Oxford; Burlington, MA : Butterworth-Heinemann, 2005

Halevi, Gideon, **Handbook of Production Management Methods**, ISBN-10: 0750650885 ISBN-13: 9780750650885, 2001

Truscott, William, **Six Sigma**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Financiación, Sistemas de Prevención e Recursos Humanos				
Subject	Financiación, Sistemas de Prevención e Recursos Humanos			
Code	V04M120V05104			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Pardo Froján, Juan Enrique Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Alvarez Prego de Oliver, Javier Eloy Baquero Villaverde, Rafael Cernadas Arcas, José Manuel Fernández Docampo, María Belén Fernández Vilán, Ángel Manuel Gómez Fernández, Miguel Angel Pardo Froján, Juan Enrique Silvosa Marín, José Aurelio Sixto Pereiro, Virginia			
E-mail	jpardo@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
B5	Dominio das técnicas de análises e toma de decisións empresariais no que respecta a o financiamento, prevención e RRHH.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Dominio de aspectos específicos como os principais conceptos, enfoques e técnicas empregadas na xestión financeira no sector da fabricación de automóviles como son os sistemas de financiamento e custos, análises de investimentos, análises do custo-volume-beneficio, xestión de orzamentos, análises de custos e xestión de redución de custos, entre outros.

A6
A1
A2
A3
A6
A4
A6
A5
B7
B1
B2
B3
B4
B7
B5
B7
B7
B7
B7
C1
C4
C4
C4
D1
D2

Dominio de aspectos específicos como a prevención, ergonomía, etc

A2
A3
A5
B1
B7
B5
C1
C4
D4
D2
D4
D4

Contidos

Topic

TEMA 1: Proxectos de investimento e financiamento	TEMA 1: Proxectos de investimento e financiamento
TEMA 2: Prevención de riscos laborais	TEMA 2: Prevención de riscos laborais
TEMA 3: Contratos de traballo. Negociación e clima social	TEMA 3: Contratos de traballo. Negociación e clima social
TEMA 4: Extinción do contrato de traballo	TEMA 4: Extinción do contrato de traballo
TEMA 5: Recursos humanos	TEMA 5: Recursos humanos
TEMA 6: Ergonomía	TEMA 6: Ergonomía
TEMA 7: Comunicacions en Público: Intervencións memorables	TEMA 7: Comunicacions en Público: Intervencións memorables

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	4	7	11
Lección maxistral	20	42.5	62.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Estudo de casos	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	80	A1 B1 C1 D1 A2 B2 D2 A3 B3 A4 B4 A5 B5
Estudo de casos	Probas en que se expón unha situación ou problemática partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc. Corresponde aos temas de financiamento e recursos e de recursos humanos. Avaliación resultados de aprendizaxe: "Dominio de aspectos específicos como os principais conceptos, enfoques e técnicas empregadas na xestión financeira no sector da fabricación de automóviles como son os sistemas de financiamento e custos, análises de investimentos, análises do custo-volume-beneficio, xestión de orzamentos, análises de custos e xestión de redución de custos, entre outros."	20	A1 B1 D1 A2 B2 A3 B3 A4 B4 A5 B5

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información**Basic Bibliography****Complementary Bibliography**

- Aeca, **La contabilidad de gestión en las empresas de fabricación de automóviles**, 2004
- Ripoll, V., Balada, T., **La mejora del cálculo de costes a través de la reducción de costes: una referencia al caso Ford**, Partida doble, 1993
- Trullenque, F, E, **Balanced Scorecard como modelo de gestión estratégica del valor**, Estrategia Financiera, 2001
- Brealey, RA y Myers, S., **Fundamentos de financiación empresarial**, Ed. McGrawHill, 1998
- Bueno Campos, E. y Morcillo Ortega, P., **Fundamentos de economía y organización industrial**, Ed. McGrawHill, 1994
- Castelló Taliani, E. y Lizcano Álvarez, J, **El sistema de gestión de costes basado en las actividades**, Ed. Instituto de Estudios Económicos, 2000
- Fraxanet de Simón, M., **Organización y gestión de la producción**, Ed. Ciencias de la dirección, 1990
- Kaplan, R. y Norton, D., **Cuadro de mando inequal (The Balanced Scorecard)**, Ed. Gestión, 2000
- Kaplan, R, y Norton, D., **Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral para implantar y gestionar su estrategia**, Ed. Gestión, 2000
- Halevi, Gideon, **Handbook of Production Management Methods**, ISBN-10: 0750650885 ISBN-13: 9780750650885, 2001
- Ridley, John; Channing, John, **Safety at Work**, Elsevier, 2003

WENDELL L. FRENCH, **DESARROLLO ORGANIZACIONAL: APORTACIONES DE LAS CIENCIAS DE LA CONDUCTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**, PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA S.A, 1995

Alcaide, A., **Análisis y evaluación de Inversiones.**, EADA GESTIÓN,

Suárez Suárez, A., **Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa.**, Pirámide,

Sapag, N., **Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación.**, Prentice Hall. Pearson Educación.,

Peumans, H., **Valoración de proyectos de inversión.**, Editorial Deusto,

Kaplan, R.; Cooper, R., **Coste y Efecto.**, Editorial Gestión.,

Recomendaciones

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Xestión de Proxectos				
Subject	Xestión de Proxectos			
Code	V04M120V05105			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Goicoechea Castaño, María Iciar			
Lecturers	Fenollera Bolívar, María Inmaculada Fernández Vilán, Ángel Manuel Goicoechea Castaño, María Iciar Martínez Alonso, Amador David			
E-mail	igoicoechea@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code				
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.			
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.			
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.			
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.			
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.			
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.			
B5	Dominio das técnicas de análises e toma de decisións empresariais no que respecta a o financiamento, prevención e RRHH.			
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.			
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.			
D1	Capacidade de traballo en equipo.			
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.			

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Dominio de aspectos específicos na xestión económica e da calidade nos proxectos da industria do automóbil.

A1
A2
A3
A4
A5
B1
B2
B3
B4
B7
B5
C1
C2
C4
D4
D1
D2
D4
D4

Contidos

Topic

TEMA 1: Planificación e programación de proxectos	TEMA 1: Planificación e programación de proxectos
TEMA 2: Xestión de proxectos	TEMA 2: Xestión de proxectos
TEMA 3: Xestión económica industrial e de proxectos	TEMA 3: Xestión económica industrial e de proxectos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	2	2	4
Prácticas con apoio das TIC	8	17.95	25.95
Lección maxistral	14	30.8	44.8
Exame de preguntas obxectivas	0.25	0	0.25

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

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Prácticas con apoio das TIC	Realizar unha planificación en Project tendo en conta o dado en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	50	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C2	D1 D2
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	50	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B4 B5	C1 C2	D2

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Microsoft Project 2016, Cornellà de Llobregat, Barcelona, 2016

Guía de los fundamentos para la dirección del proyecto. Guía del Pmbok, 6, Project Managament Institute (PMI), 2017

Claude Alazard, Sabine Sépari, **DECF. Contrôle de Gestion**,

Henri Bouquin, Catherine Kuszla, **Le Contrôle de Gestion**,

Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), 5, 2014

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Introdución ao Proceso de Desenvolvemento e Estrutura				
Subject	Introdución ao Proceso de Desenvolvemento e Estrutura			
Code	V04M120V05201			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Casqueiro Placer, Carlos Chapela Rodríguez, José Antonio Fernández Vilán, Ángel Manuel Herrera Tardáguila, Miguel A. Iglesia Tejedor, José María de la Martín Ortega, Elena Beatriz Martínez Caneiro, Fernando Paul Tomillo, Ana Pérez Pérez, Javier Poza González, José Antonio Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Dominio de aspectos específicos do proceso de desenvolvemento dun automóbil e as súas fases	A1 A2 A3 B1 B2 B3 B4 C1 C3 D1 D2 D3
Dominio de aspectos específicos do desenvolvemento actual do concepto, deseño e estilo en automoción	A1 A3 B1 B7 C1 C3 C4 C4 C4 C4 D1 D4 D2 D4 D3 D4 D4
Dominio de aspectos específicos da estrutura e carrozaría dun automóbil	A1 A2 A3 A4 C1 C3 C4 D4 D1 D2 D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Visión xeral proceso de desenvolvemento dun automóbil.	TEMA 1: Visión xeral proceso de desenvolvemento dun automóbil.
TEMA 2: Proceso e ferramentas de deseño, estilo e concepto	TEMA 2: Proceso e ferramentas de deseño, estilo e concepto
TEMA 3: Requirimentos	TEMA 3: Requirimentos
TEMA 4: Proceso e ferramentas de desenvolvemento	TEMA 4: Proceso e ferramentas de desenvolvemento
TEMA 5: CAD/CAE	TEMA 5: CAD/CAE
TEMA 6: Ensaio carrocería e abrintes	TEMA 6: Ensaio carrocería e abrintes
TEMA 7: Conceptos de seguridade	TEMA 7: Conceptos de seguridade
TEMA 8: Ensaio de abrintes. Ensaio regulamentarios	TEMA 8: Ensaio de abrintes. Ensaio regulamentarios
TEMA 9: Prácticas con Ferramentas de desenvolvemento	TEMA 9: Prácticas con Ferramentas de desenvolvemento
TEMA 10: Conceptos básicos de aerodinámica	TEMA 10: Conceptos básicos de aerodinámica

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas con apoio das TIC	25	65	90
Saídas de estudo	2	2	4
Lección maxistral	15	40	55
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación		Qualification Training and Learning Results					
	Description						
Prácticas con apoio das TIC	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	60	A1	B1	C1	D1	
			A2	B2	C3	D2	
			A3	B3		D3	
			A4	B4			
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	40	A1	B1	C1	D2	
			A2	B2	C3		
			A3	B3			
			A4	B4			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información
Basic Bibliography
Stuart Macey and Geoff Wardle, H-POINT - The fundamentals of car design & packaging (cap. 1) , Design Studio Press,
Complementary Bibliography
Carpinteri, Andrea; De Freitas, Manuel; Spagnoli, Andrea, Biaxial / Multiaxial Fatigue and Fracture , Elsevier, 2003
Booker, J.D.; Raines, M.; Swift, K.G., Designing Capable and Reliable Products , ISBN-10: 0750650761 ISBN-13: 9780750650762, 2001
Sadd, Martin H., Elasticity: Theory, Applications, and Numerics , ISBN-10: 0126058113 ISBN-13: 9780126058116, 2004
Kim, Jang-Kyo; Mai, Yiu-Wing, Engineered Interfaces in Fiber Reinforced Composites , Elsevier, 1998
Jones, D R H; Ashby, Michael, Engineering Materials, Volume 1-2 , Elsevier Butterworth-Heinemann, 2012-13
Lee, Yung-Li; Pan, Jwo; Hathaway, Richard; Barkey, Fatigue Testing and Analysis: Theory and Practice , Butterworth-Heinemann, 2004
Zienkiewicz, O C; Taylor, R L, Finite Element Method, Volume 1-3 , Elsevier Butterworth-Heinemann, 2013
Arora, Jasbir, Introduction to Optimum Design (Second Edition) , Academic Press, 2012
Patnaik, Surya N.; Hopkins, Dale A., Strength of Materials: A New Unified Theory for the 21st Century , Butterworth-Heinemann, 2003
Donald E. Malen, Fundamentals of Automobile Body Structure Design , SAE International - ISBN 978-0-7680-2169-1,
Julian Weber, Automotive Development Processes , SPRINGER ISBN 978-3-642-01253-2,
IDRAWCARS - Sketchbook & reference guide. Matt Marrocco and Adam Hubers. (www.idrawcars.com) ,
Vivek D. Bhise, ERGONOMICS in the Automotive Design Process , CRC Press,

www.carbodydesign.com,
http://www.bmw.com/com/en/insights/bmw_design/process.html,
 Tutorial de Solidworks Simulation (antes Cosmosworks):
https://www.sw.wednet.edu/197520826154625230/lib/197520826154625230/pdf/cad/SolidWorks_Simulation_Student_Guide-ENG.pdf,
<http://www.unav.es/adi/UserFiles/File/4000002130/Elementos%20Finitos%282%29.pdf>,
http://www.profesores.frc.utn.edu.ar/industrial/sistemasinteligentes/FFlexible/Introduccion_al_MEF.pdf,
 Jason C. Brown, A. John Robertson, Stan T. Serpento, **Motor Vehicle Structures : Concepts and Fundamentals**,
Peer Review of Demonstrating the Safety and Crashworthiness of a 2020 Model-Year, Mass-Reduced Crossover Vehicle (Lotus Phase 2 Report), EPA United States Environmental Protection Agency,
 Elena Cischino, Francesca Di Paolo, Enrico Mangino, Daniele Pullini, Cristina Elizetxea, César Maest, **An advanced technological lightweighted solution for a Body in White.**,
 Mike Smith, **Advanced Steel Manufacturing and Stamping.**, BoronExtrication.com,
http://www.autosteel.org/~media/Files/Autosteel/Research/Safety/safety_book.pdf,
<http://evolutionproject.eu/>,
<http://www.iihs.org/>,
<http://slideplayer.com/slide/1678808/> (Introduction hot stamping and trends),
<http://slideplayer.com/slide/4459409/> (design for crashworthiness),
<http://automotive.arcelormittal.com>,
<http://www.euroncap.com/es>,
http://asggroupautoengfun.blogspot.com.es/2012_04_01_archive.html,
<http://es.slideshare.net/guest07963/presentacion-de-chasis-y-carrocera-presentation>,
[https://es.wikipedia.org/wiki/Bastidor_\(vehículo\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Bastidor_(vehículo)),
<https://es.wikipedia.org/wiki/Carrocería>,
 J. Katz, **New Directions in Race Car Aerodynamics.**, Bentley, 2006
 J. Katz & Plotkin, **Low Speed Aerodynamics.**, Cambridge University Press, 2001
 Homsy et al., **Mecánica de Fluidos Multimedia.**, Cambridge University Press, 2000
 BLAZEK, J., **Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications**, Elsevier, 2001
 FERZIGER, J., MILOVAN, P., **Computational Methods for fluid Dynamics**, 2ª edición, Springer, 1999
FLUENT 6.3/12.0 USER'S GUIDE. Manual de usuario de Fluent,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

IDENTIFYING DATA				
Acabados Internos e Externos				
Subject	Acabados Internos e Externos			
Code	V04M120V05202			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Abreu Fernández, Carmen María			
Lecturers	Abellás Rosende, José Carlos Abreu Fernández, Carmen María de la Santísima Trinidad , Héctor Fernández Vilán, Ángel Manuel García Ballesteros, Samuel Mateos Cortés, Antonio Muiña Otero, Alfonso Benito Poza González, José Antonio Tielas Macía, Alberto			
E-mail	cabreu@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Dominio de aspectos específicos no que respecta a acabados internos e externos como materiais e tecnoloxías, aspecto e resistencia, funcións e compoñentes de interior e exterior.	A1
	A2
	A3
	A5
	B1
	B3
	C3
	C4
	D4
	D1
	D2
	D3

Contidos	
Topic	
TEMA 1: Introducción e requirimentos	TEMA 1: Introducción e requirimentos
TEMA 2: Funcións e compoñentes de interior	TEMA 2: Funcións e compoñentes de interior
TEMA 3: Aspectos de deseño na prevención da corrosión metálica	TEMA 3: Aspectos de deseño na prevención da corrosión metálica
TEMA 4: Tratamentos superficiais, metalizados. Sistemas de pintura	TEMA 4: Tratamentos superficiais, metalizados. Sistemas de pintura
TEMA 5: Ensaíos carrocería acabados internos e externos	TEMA 5: Ensaíos carrocería acabados internos e externos
TEMA 6: Funcións e compoñentes externos	TEMA 6: Funcións e compoñentes externos
TEMA 7: Práctica de fabricación rápida	TEMA 7: Práctica de fabricación rápida
TEMA 8: Práctica exemplo de desenvolvemento de módulo de airbag	TEMA 8: Práctica exemplo de desenvolvemento de módulo de airbag
TEMA 9: Práctica de exemplos de acabados	TEMA 9: Práctica de exemplos de acabados

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo	4	8	12
Resolución de problemas	2	2	4
Lección maxistral	26	57	83
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Description
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Resolución de problemas	O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas aos exercicios expostos
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación		Qualification Training and Learning Results				
	Description	100	A1	B1	C3	D1
Exame de preguntas obxectivas	Exame escrito con preguntas de resposta aberta ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.		A2	B3		D2
			A3			D3
			A5			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Ohring, Milton, **The Materials Science of Thin Films**, Elsevier, 1992

R. Winston Revie and Herbert Henry Uhlig, **Corrosion an corrosion control: an introduction to corrosion science and engineering**, 4ª edición, John Wiley & Sons, 2008

J. A. González, **Control de la Corrosión. Estudio y medida por técnicas electroquímicas**, Ed. CSIC, 1989

Corrosion. ASM Handbook. Vol. 13., 1992

E. Otero Huerta, **Corrosión y degradación de materiales**, Ed. Síntesis, 1997

J.A JuLve, **Electrodeposición de metales**,

Galvanizado en caliente: "Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo" Norma UNE EN ISO 1461,

Electrozincado (Zincado electrolítico) UNE EN 12329 para procesos en discontinuo y la PNE-Pr EN 10152,
<http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn104.html#seccion3>,

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Sistema Motopropulsor				
Subject	Sistema Motopropulsor			
Code	V04M120V05203			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Porteiro Fresco, Jacobo			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Fernández Vilán, Ángel Manuel Martín Ortega, Elena Beatriz Martínez Garnil, Roi Paz Penín, María Concepción Porteiro Fresco, Jacobo Valencia Salgado, Marcial			
E-mail	porteiro@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

_ Dominio de aspectos específicos do sistema motopropulsor e os seus diferentes partes e sistemas, admisión, escape, refrixeración, etc	A1
	A2
	A4
	A5
	B1
	B2
	B4
	C3
	C4
	D4
	D1
	D2
	A6
_ Dominio da situación actual de control de contaminación.	A3
	A6
	A5
	B7
	B7
	B3
	B4
	C3
	C4
	C4
	C4
	D4
	D2
	D4
	D3
	D4
	D4
	D4

Contidos

Topic

TEMA 1: Fundamentos	TEMA 3:
TEMA 2: Proceso e ferramentas de desenvolvemento. Instalacións e ensaios de motores	3.1: Simulación numérica CFD- FVM.
TEMA 3: Técnicas CFD para análises de admisión e escape	3.2: Simulación numérica FEM. Aplicación á redución catalítica selectiva SCR
TEMA 4: Embragues e transmisións	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas con apoio das TIC	12	18	30
Saídas de estudo	2	4	6
Lección maxistral	18	45	63
Exame de preguntas obxectivas	0.6	0	0.6
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.4	0	0.4

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

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

Methodologies	Description
---------------	-------------

Prácticas con apoio das TIC Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos. .	85	A1	B1	C3	D1
			A2	B2		D2
			A3	B3		D3
			A4	B4		
			A5			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito con preguntas abertas e exercizos curtos. Avaliación resultados de aprendizaxe: "Dominio de aspectos específicos do sistema motopropulsor e as súas diferentes partes e sistemas, admisión, escape, refrixeración, etc"	15	A1	B1	C3	D1
			A2	B2		D2
			A3	B3		D3
			A4	B4		
			A5			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

F.Payri y J.M. Desantes, **Motores de combustión interna alternativo**, 5ª ed., Servicio Publ. ETSII Madrid, 2011

Complementary Bibliography

Stachowiak, Gwidon; Batchelor, A W, **Engineering Tribology**, ISBN-10: 0750673044 ISBN-13: 9780750673044, 2014

Sideris, M, **Methods for Monitoring and Diagnosing the Efficiency of Catalytic Converters: A Patent-Orientated Survey**, Elsevier, 1998

Garrett, T. K.; Steeds, W.; Newton, N., **The Motor Vehicle**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2001

Heywood, J.B., **Internal Combustion Engines Fundamentals**, McGraw-Hill, 1989

Rafael Avilés González, **Análisis de Fatiga en Máquinas**, Paraninfo,

F.Payri y J.M. Desantes, **Motores de combustión interna alternativo**, 5ª ed, Servicio Publ. ETSII Madrid, 2011

J. Arregle et al., **Procesos y tecnología de Máquinas y Motores Térmicos.**, Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2002

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Sistemas de Dinámica Vehicular				
Subject	Sistemas de Dinámica Vehicular			
Code	V04M120V05204			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Fernández Vilán, Ángel Manuel Sáez Tort, Alberto			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

_ Dominio de aspectos específicos de sistemas de dinámica vehicular, analizando os sistemas de dirección, transmisión, etc.

A1
A2
A6
A3
A6
A5
B7
B1
B7
B2
B3
B4
C3
C4
C4
C4
D4
D1
D2
D4
D3
D4
D4
D4

Contidos

Topic	
TEMA 1: Dinámica vehicular. Fundamentos	TEMA 1: Dinámica vehicular. Fundamentos
TEMA 2: Pneumáticos, suspensión	TEMA 2: Pneumáticos, suspensión
TEMA 3: Freos, sistemas unión ao chan, axuda á dinámica. Ensaio e validación	TEMA 3: Freos, sistemas unión ao chan, axuda á dinámica. Ensaio e validación
TEMA 4: Prácticas con ferramentas de dinámica vehicular. Exemplos en pistas de probas	TEMA 4: Prácticas con ferramentas de dinámica vehicular. Exemplos en pistas de probas

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas con apoio das TIC	3	6	9
Resolución de problemas	4	4	8
Saídas de estudo	2	4	6
Lección maxistral	15	36	51
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través da utilización de medios informáticos.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
-------------------------	--

Avaliación						
	Description	Qualification	Training	and Learning	Results	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito con preguntas de desenvolvemento e exercicios. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	100	A1	B1	C3	D1
			A2	B2		D2
			A3	B3		D3
			A5	B4		

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Santiago Cereijo; Alberto Saez, **Recopilación de documentación y ejercicios**, FAITIC,

Complementary Bibliography

Heisler, Heinz, **Advanced Vehicle Technology**, ISBN-10: 0750651318 ISBN-13: 9780750651318, 2002

Thomas D. Gillespie, **Fundamentals of Vehicle Dynamics**, Society of Automotive Engineers, 1992

J. Reimpell, H. Stoll, J.W. Betzler, **The Automotive Chassis: Engineering Principles**, Butterworth-Heinemann, 2001

Milliken & Milliken, **Race car Vehicle Dynamics.**, SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS, 1995

Hans B. Pacejka, **Tyre and Vehicle Dynamics**, Butterworth-Heinemann, 2012

C. Smith, **Tune to Win**, SAE International,

P. Van-Valkenburgh, **Race Car Engineering & Mechanics**,

J. Reimpell, **Automobile Chassis. Engineering Principles**, Elsevier,

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Sistemas Eléctricos e Electrónicos				
Subject	Sistemas Eléctricos e Electrónicos			
Code	V04M120V05205			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Domínguez Gómez, Miguel Ángel Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Domínguez Gómez, Miguel Ángel Fernández Vilán, Ángel Manuel López Fernández, Xosé Manuel Mariño Espiñeira, Perfecto Paul Tomillo, Ana Poza González, Francisco Sánchez Pons, Francisco Segovia Romero, Miguel			
E-mail	mdgomez@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

_ Dominio de aspectos específicos dos sistemas eléctricos e electrónicos como xeradores, acumuladores, sistemas de iluminación e sinalización, etc.

A1
A2
A3
A5
B1
B2
B3
B4
C3
D1
D2
D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Introducción ao sistema eléctrico e electrónico do vehículo	TEMA 3
TEMA 2: Compoñentes e dispositivos eléctricos auxiliares	3.1: Sensores e actuadores.
TEMA 3: Fundamentos electrónicos	3.2: Rede de abordo e buses de comunicacións. Introducción
TEMA 4: Electrónica aplicada ao sistema motopropulsor	3.3: Rede de abordo e buses de comunicacións. CAN, LIN.
TEMA 5: Sistemas de iluminación, sinalización e visibilidade	3.4: Microcontroladores
TEMA 6: Sistemas electrónicos de seguridade	3.5: Práctica de sensores e actuadores
TEMA 7: Sistemas electrónicos de confort e interior. HMI, interruptores e elementos de mando	3.6: Práctica de buses de comunicación
TEMA 8: Prácticas de sistemas eléctricos e electrónicos	3.6.1: Práctica de buses de comunicación
TEMA 9: Visita a planta de cablería	3.6.2: Práctica CANoe
TEMA 10: Sistemas electrónicos de información e comunicación	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo	7	13.72	20.72
Lección maxistral	20	43.28	63.28
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos especiais con material especializado
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

Description	Qualification Training and Learning Results
-------------	---

Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	100	A1 A2 A3 A5	B1 B2 B3 B4	C3	D1 D2 D3
-------------------------------	---	-----	----------------------	----------------------	----	----------------

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Tom Denton, **AUTOMOBILE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS**, BH, 2012

profesores de la asignatura, presentación, FAITIC,

Complementary Bibliography

Bonnick, Allan, **Automotive Computer Controlled Systems**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2001

Buchanan, William, **Computer Busses**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2000

Dhameja, Sandeep, **Electric Vehicle Battery Systems**, Elsevier Newnes, 2001

Ribbens, William, **Understanding Automotive Electronics**, Elsevier Newnes, 2013

Olivia, N., Mariño, P., Domínguez, M.A. y otros, **Redes de Comunicaciones Industriales (capítulos 4 y 7)**., UNED, 2013

Robert Bosch GmbH, **Automotive HANDBOOK**, 9TH EDITION,

Akyildiz, I.F. & Vuran, M.C., **Wireless Sensor networks**, Wiley, 2010

Fraden, J., **Handbook of modern sensors; physics, designs, and applications**, fourth edition, Springer, 2010

Gómez, C., Paradells, J. y Caballero, J.E, **Sensores en todas partes; tecnologías y soluciones de redes inalámbricas**, Fundación Vodafone España, 2010

Misra, S., Woungang, I. & Misra, S.Ch. (editors), **Guide to wireless sensor networks**, Springer, 2009

Ripka, P. & Tipek, A. (editors), **Modern sensors handbook**, ISTE Ltd, 2007

Automotive and transportation selection guide, Texas Instruments Q3, 2012

Wilson, J. (editor), **Sensor technology handbook**, Elsevier, 2005

Robert Bosch GmbH, **Microelectrónica en el vehículo motorizado**, 2002

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Ensaio e Tendencias Futuras				
Subject	Ensaio e Tendencias Futuras			
Code	V04M120V05206			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Alba Castro, José Luis Fernández Vilán, Ángel Manuel Nogueiras Meléndez, Andres Augusto Paul Tomillo, Ana Pérez Pérez, Javier Rivero Graña, Eduardo Sánchez Pons, Francisco Torres Fernández, Enrique Torres Guijarro, María Soledad Vieites Estévez, Javier			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
_ Dominio de aspectos específicos no que se refire a ensaios xerais, homologación e normativas como tipos de ensaios, homologación e regulamentación, velocidade de corrosión, cámaras climáticas, ensaios electroquímicos.	A1
	A2
	A3
	A5
	B1
	B4
	C3
	D1
	D2
	D3

_ Dominio de aspectos específicos das tendencias futuras en automoción como sistemas avanzados de seguridade, comunicación, novos materiais e novos procesos.	A1
	A2
	A3
	A5
	B7
	B7
	B2
	B3
	C4
	C3
	C4
	C4
	C4
	D2
	D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Introducción	TEMA 3:
TEMA 2: Ensaio de desenvolvemento con prototipos virtuais	3.1: Introducción
TEMA 3: Ensaio xerais, homologación e normativa	3.2: Ensaio de durabilidade
TEMA 4: Ensaio de seguridade	TEMA 5:
TEMA 5: Ensaio de vida serie	5.1: Conceptos
TEMA 6: Comportamento e medida do son	5.2: Aplicacións: Desenvolvemento de métodos de ensaio de fiabilidade.
TEMA 7: Compatibilidade electromagnética	
TEMA 8: Visión artificial. Sistemas avanzados de seguridade	
TEMA 9: Tendencias futuras	
TEMA 10: Xestión eficaz. Innovación e coñecemento	
TEMA 11: Prácticas con tendencias tecnolóxicas futuras	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo	7	21	28
Prácticas de laboratorio	1	2	3
Lección maxistral	24	44	68
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos especiais con material especializado.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification Training and Learning Results				
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	100	A1	B1	C3	D1
			A2	B2		D2
			A3	B3		D3
			A5	B4		

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Blazek, J, **Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications**, Elsevier, 2015

Tong, L; Mouritz, AP; Bannister, **3D Fibre Reinforced Polymer Composites**, Elsevier, 2002

Vargel, Christian, **Corrosion of Aluminium**, Elsevier Science, 2004

Yasuda, E.; Ingaki, M.; Kaneko, K.; Endo, M.; Oya, A.; Tanabe, Y, **Carbon Alloys: Novel Concepts to Develop Carbon Science and Technology**, Elsevier, 2003

Burstein, G T; Shreir, L L; Jarman, R A, **Corrosion, Volume 1: Volume 1-2**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 1994

Kundu, Pijush; Cohen, Ira, **Fluid Mechanics**, Elsevier Academic Press, 2015

Fenton, John; Hodgkinson, Ron, **Lightweight Electric/Hybrid Vehicle Design: Automotive Engineering Series**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2000

Theodoridis, Sergios; Koutroumbas, Konstantinos, **Pattern Recognition**, Elsevier Academic, 2009

Mobley, R Keith, **Vibration Fundamentals**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 1999

Chen, Wai Kai; David, Irwin J., **The Electrical Engineering Handbook**, Academic Press, 2004

Harrison, Matthew, **Vehicle refinement : controlling noise and vibration in road vehicles (capítulos 2, 3 y 4)**, Oxford : Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004

Cook & Ali, **End-of-line inspection for annoying noises in automobiles: Trends and perspectives**, nº73 issue 3 (Pg. 265-275, Applied Acoustics, 2012

Eurolex: <http://eur‐lex.europa.eu/es/index.htm>,

UNECE: <http://live.unece.org/trans/main/welcwp29.html>,

Euro NCAP: <http://es.euroncap.com/es/home.aspx>,

Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de septiembre de 2007, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componen,
<http://europa.eu/>,

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Estampación				
Subject	Estampación			
Code	V04M120V05207			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	7	Optional	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Pena Uris, Gloria María			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Cabeza Simo, Marta María Cantón Blanco, Gerardo Castro Alonso, José Ángel Fernández Vilán, Ángel Manuel García Lago, Nelida López Campos, José Ángel Padilla Lorenzo, Pedro Pena Uris, Gloria María Pérez Núñez, Manuel			
E-mail	gpena@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Dominio de aspectos específicos no que respecta á xestión do proceso de estampación na industria do automóbil, como a xestión da man de obra e a súa formación, loxística e análise de custos.	A2 A3 B1 B3 C1 C3 C4 C4 D4 D1 D2 D4 D4
--	--

Adquisición de coñecementos específicos necesarios para poder distinguir cales foron as posibles causas dos defectos orixinados durante o proceso de estampación	A6 A2 A6 B7 B3 B7 B7 C1 C2 C4 C4 C4 C4 C4 D4 D4 D3 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4
--	--

Dominio de aspectos específicos con respecto ás pezas fabricadas mediante estampación e os seus tipos.	A1 A6 A5 B7 B7 B7 C2 C3 C4 C4 D3 D4 D4 D4 D4
--	--

Dominio de aspectos específicos con respecto aos útiles de estampación, tipos e mantenibilidade.	A6
Coñecer os distintos tipos de aceiros de ferramentas e poder identificalos segundo a nomenclatura usada en norma. Predecir o comportamento en servizo dos distintos tipos de aceiros de ferramentas. Ser capaz de poder detectar cando os fallos no proceso de estampación son consecuencia do fallo en servizo da ferramenta	A6 A6 A5 B2 B7 B7 B7 B7 C2 C3 C4 C4 C4 C4 C4 C4 C4 C4 D4 D4 D2 D3 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4 D4
Dominio de aspectos específicos do proceso de estampación, tendo en conta as súas características e materiais utilizados.	A1 B7 C3 C4 D4 D2 D3 D4 D4 D4
Adquisición de coñecementos metalúrxicos que lle permitan obter un produto coas propiedades *óptimas, non só de precisión dimensional e aparencia, senón tamén físicas e mecánicas despois de ser sometido aos procesos termo-mecánicos que necesita a industria do automóbil moderna. Competencias específicas en coñecer e aplicar o concepto da plasticidade, a relación entre anisotropía plástica e conformabilidade, a importancia do distinto comportamento dun material cando é traballado en frío e en quente.	A6 A2 B2 D3
Coñecer as propiedades mecánicas que vai presentar un material en servizo tras cada un dos procesos de conformado. Coñecemento de diferentes tipos de conformado.	C3 D2
Coñecemento de aceiros convencionais e avanzados.	C3 C4 C4 D2
Conformado do aluminio	B7 B7 C2 C4 C4 D4 D2 D4 D4
Dominio de aspectos específicos no que respecta a máquinas de proceso como prensas e os seus tipos e características.	C3 D2 D3
Dominio de aspectos específicos no que respecta a manipuladores e os seus tipos utilizados en estampación na industria do automóbil	C2 D2

Contidos	
Topic	
TEMA 1: Aceiros para estampaxe	TEMA 4:
TEMA 2: Aliaxes de aluminio	4.1 Fundamentos
TEMA 3: Aceiros para ferramentas	4.2: Visita instalacións PSA
TEMA 4: Pezas embutidas	
TEMA 5: Útil de estampaxe	TEMA 6:
TEMA 6: Máquinas de proceso en estampaxe	6.1 Fundamentos
TEMA 7: Manipulacións en embutición	6.2 Visita instalacións
TEMA 8: Deseño, compra e seguimento de útiles de estampaxe	
TEMA 9: Loxística en estampaxe	
TEMA 10: Uso de técnicas FEM para a análise de procesos de estampaxe	

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	43	87.7918	130.792
Prácticas con apoio das TIC	5	10.2082	15.2082
Traballo tutelado	0	10	10
Saídas de estudo	6	12	18
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.
Traballo tutelado	Traballo sobre o tema 1: aceiros para estampaxe.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Traballo tutelado	o profesor guía aos alumnos na realización dun traballo que versa sobre contidos do tema 1, sobre aceiros para estampaxe.

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results			
	Description					
Prácticas con apoio das TIC	Exercicio de FEM para análise de estampación. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	A1 A2 A5	B1 B3	C1 C3	D1 D2 D3
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	90	A1 A2 A3 A5	B1 B2 B3	C1 C2 C3	D1 D2 D3

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente

aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

George Roberts, George Krauss, Richard Kennedy, **Tool stells**, 5th ed, ASM International, 1998

Budinski, Kenneth G., Michael K. Budinski, **Engineering materials: properties and selection (Capítulo 15)**, Prentice Hall, 2010

Complementary Bibliography

Alain Col, **L'emboutissage des aciers**, Technique et Ingénierie, 2010

James A Szumera, **Metal Stamping Process**, Industrial Press Inc, 2003

David A Smith, **Fundamentals of Pressworking**, Society of Manufacturing Engineers (SME), 1994

Lasheras Esteban, José María, **Tecnología mecánica y metrotecnia**, Editorial Donostiarra SA, 1984

Tool Materials, ASM International, EEUU, 1995

D. Griffiths, D. J. Higham., **Numerical Methods for Ordinary Differential Equations**, Ed. Springer, 2010

S. R. Wu, L. Gu., **Introduction to th Explicit Finite Element Method for Nonlinear Transient Dynamics**, Ed. John Wiley & Sons, 2012

L. T. Tenek, **The Explicit Finite Element Method.**, Ed. Praise Worthy Price, 2009

Davies, Geoff, **Materials for automobile bodies.**, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003 e 2012

Innovations in steel and applications of advanced high strength steels for automotive structures, SP-2204

Warrendale (PA) : SAE Internantional, cop.,

P. Grant, Johnston, Taylor and Francis, **Automotive Engineering, lightweight, Functional and Novel Materials**, ed. B. Cantor, 2008

A. Elsner, **Advanced hot Rolling strategies for IF and TRIP steels**, Delf Universiy Press, 2005

T. Gladman, **The Physical Metallurgy Of Microalloyed Steels**, Ed. Maney (Institute of Materials), 1997

ASM International. ASM Handbooks. 9-10th Ed., Metals Park, Ohio, 1981- 2003, ØVol. 1: Properties and Selection: Irons, Steels, and High-Performance AlloysØVol. 14: Forming and Forging.

HONEYCOMBE, R. W. K. y BHADESHIA H.K.D.H., **Steels: Microstructures and Properties.**, 2ªed, Edward Arnold, 1995

Krauss, George, **Steels : heat treatment and processing principles**, Materials Park, Ohio : ASM International, 1990

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

[http://www.steeluniversity.org/content/html/eng/default.asp?catid=&pageid=1016899460,](http://www.steeluniversity.org/content/html/eng/default.asp?catid=&pageid=1016899460)

[http://www.ussteel.com/corp/auto/tech/,](http://www.ussteel.com/corp/auto/tech/)

[http://www.a-sp.org/database/viewsec.asp?sec=246,](http://www.a-sp.org/database/viewsec.asp?sec=246)

[https://www.phase-trans.msm.cam.ac.uk/2005/TRIP.steels.html,](https://www.phase-trans.msm.cam.ac.uk/2005/TRIP.steels.html)

<http://www.arcelormittal.com/sestao/cas/productos/aplicaciones.asp> [http://metals.about.com/,](http://metals.about.com/)

W, F, Smith, **Ciencia e Ingeniería de Materiales**, 3ªed, Mc. Graw Hill., 2994

Rossi, Mario, **Estampado en caliente de los metales**, Editorial HOEPLI, 1971

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Ferraxe				
Subject	Ferraxe			
Code	V04M120V05208			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	8	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Cristóbal Ortega, María Julia			
Lecturers	Areal Alonso, Juan José Beneitez Tamame, José Vicente Cristóbal Ortega, María Julia Da-Rocha Guisande, Rafael Fernández Fernández, José Luís Fernández Vilán, Ángel Manuel Graña Blanco, Fortunato López Vázquez, José Carlos Lozano Lozano, Luis Manuel Porto Arceo, Enrique Alfredo Pou Saracho, Juan María Puga Formigo, Manuel Regueiro Pérez, Francisco Riveiro Rodríguez, Antonio Val García, Jesús del			
E-mail	mortega@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Dominio de aspectos específicos no que se refire a calidade no proceso de ferraxe, como os distintos tipos de controis de calidades a realizar en soldadura, xeometría e no cliente	A2 B1 B2 B3 C2 D1 D3
Dominio de aspectos específicos no que se refire á seguridade no proceso de ferraxe, como os principais riscos e causas de accidentes	A3 C1 C3 D1 D3
Dominio de aspectos específicos respecto da industrialización no proceso de ferraxe como as concepcións de produto e proceso e os métodos estatísticos utilizados	A1 C1 C3 D1 D2 D3
Dominio de aspectos específicos do proceso de ferraxe, tendo en conta as súas características, medios e materiais utilizados	A1 A5 C3 D1 D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Coñecementos xerais da ferraxe	TEMA 4
TEMA 2: A concepción do proceso	4.1: Soldadura por fusión: Procesos de soldeo por arco eléctrico.
TEMA 3: Procesos de soldadura e outros mediante Láser	4.2: Soldadura por resistencia 4.3: Defectología en unións soldadas
TEMA 4: Soldadura	4.4: Soldabilidade de aceiros e de aliaxes de aluminio
TEMA 5: Clinchado, engastados, parafusados	4.5: Calidade na soldadura: END
TEMA 6: Riscos residuais do proceso	TEMA 7
TEMA 7: Calidade taller de ferraxe	7.1: Calidade tecnoloxías de unión
TEMA 8: Calidade na xeometría, Sistemas de medición	7.2: Visita PSA
TEMA 9: Prensas. Maquetas. Robots. Manutención	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	56	119	175
Saídas de estudo	8	16	24
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores

Atención personalizada

Methodologies Description

Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
------------------	--

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	100 A1 A2 A3 A5	B1 B2 B3 C1 C2 C3 D1 D2 D3

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Hernández Riesco, G, **Manual del soldador (CAP 1, 13, 16, 17, 19)**, Madrid: CESOL, 2014

Manuel Reina Gómez, **Soldadura de los aceros, aplicaciones**, Gráficas Lormo, 2012

Fº Abad Gómez, José Mª Bisbe Fábregas, **Manual Abad-Bisbe para la Soldadura por Resistencia (Cap.1-5)**, AUTOR-EDITOR, 2002

Complementary Bibliography

American Welding Society, **Welding Handbook. Vol. 1. Welding Technology**, 9ª Ed., Miami: A.W.S., 2014

American Welding Society, **Welding Handbook. Vol. 2. Welding Process**, 9ª Ed., Miami: A.W.S., 2014

American Welding Society, **Welding Handbook. Vol. 3. Materials and Applications**, 9ª Ed., Miami: A.W.S., 2014

American Welding Society, **Welding Handbook. Vol. 4. Materials and Applications**, 9ª Ed., Miami: A.W.S., 2014

Departamento MSTG/ME/Ferraje, **Curso de secuencias de soldadura Bosch**, 2010

Weldig Handbook, **VOLUME 6: WELDING, BRAZING, AND SOLDERING**, ASM INTERNATIONAL, 1993

H.Granjon, **Bases metalúrgicas de las soldaduras**, Publicaciones de la Soldadura Autogena, Ed. Eyroll, 1989

Sindo Kou, Ed John Wiley & Sons, **Welding Metallurgy**, 2007

Reina Gomez, M, **Soldadura de los Aceros**, Madrid: Cesol, 2012

Chapman & Hall, **Optical Methods in Engineering Metrology**, D. C. Williams, 1993

G. Cloud, **Optical Methods of Engineering Analysis**, Cambridge University Press, 1995

Artech House, **Optical measurement Techniques and Applications**, P.K. Rastogi, 1997

Hecht, E., **Óptica**, Addison Wesley,

William Hines, Douglas Montgomery y otros., **Probabilidad y estadística para ingeniería**,

K.Harding (edit.), **Handbook of optical dimensional metrology**, CRC Press, 2013

T. Yoshizawa (edit.), **Handbook of optical metrology: principles and applications**, CRC Press, 2015

Jason Geng, **Structured-light 3D surface imaging: a tutorial**, Advances in Optics and Photonics, 2011

Garry Berkovic and Ehud Shafir, **Optical methods for distance and displacement measurements**, Advances in Optics and Photonics, 2012

Giachino, J.W.; Weeks, W., **Técnica y práctica de la soldadura**, Ed. Reverté,

Non-destructive evaluation and quality control, ASM Handbook Vol. 17.,

Normas UNE,

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Pintura				
Subject	Pintura			
Code	V04M120V05209			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Abreu Fernández, Carmen María			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Álvarez González, David Fernández Vilán, Ángel Manuel Gil Martínez, Manuel Luelmo López, Emilio Pérez Vázquez, Manuel			
E-mail	cabreu@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Coñecer as principais características dunha carrozaría que facilitan o proceso de pintado.	A1 A2 A5 B1 C2 C3 D1 D3

Coñecer as solucións industriais para os procesos TTS e Cataforese.

A2
A3
A5
B1
B2
B3
C1
C2
C3
D1
D2
D3

Coñecer o proceso de pintura dunha carrozaría de automóbil.

A1
A5
B1
B2
C1
C2
C3
D1
D3

Dominar os fenómenos físico-químicos que interveñen nos procesos de tratamento e pintura do automóbil.

A1
A5
B7
B1
B7
B7
B7
B7
C3
C4
D4
D2
D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Ensaio de corrosión	TEMA 1: Ensaio de corrosión
TEMA 2: Ensaio e defectos no pintado do automóbil	TEMA 2: Ensaio e defectos no pintado do automóbil
TEMA 3: Concibir unha carrocería pintable	TEMA 3: Concibir unha carrocería pintable
TEMA 4: Tratamento de superficie e electrodeposición de cataforesis	TEMA 4: Tratamento de superficie e electrodeposición de cataforesis
TEMA 5: Estanqueidade. Masillas	TEMA 5: Estanqueidade. Masillas
TEMA 6: Industrialización do proceso de pintado	TEMA 6: Industrialización do proceso de pintado

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo	4	6	10
Prácticas de laboratorio	3	3.75	6.75
Traballo tutelado	3	0	3
Traballo tutelado	0	20	20
Lección maxistral	14	21	35
Exame de preguntas obxectivas	0.25	0	0.25

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

Metodoloxía docente

	Description
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).

Traballo tutelado	Análise dun problema coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Traballo tutelado	Traballo sobre os temas 1 e 2 da materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Traballo tutelado	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Traballo tutelado	O profesor propón traballos aos alumnos e os guía na súa realización.

Avaliación

	Description	Qualification Training and Learning Results				
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	100	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C3	D3
			A5			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

profesores de la asignatura, **Presentaciones y apuntes**, FAITIC,

Complementary Bibliography

R. Winston Revie and Herbet Henry Uhlig, **Corrosion an corrosion control: an introductiion to corrosion sciencie and engineering**, 4ª edición, John Wiley & Sons, 2008

Richard W. Drisko, Judith M. Neugebauer, Bernard R. Appleman, **Inspection of Coatings and Linings: A Handbook of basic Practice for Inspectors, Owners an Specifiers**, 2ª edición, The Society For Protective Coatings, 2003

Eduardo Águeda, **Tratamiento y recubrimiento de superficies**, PARANINFO,

Eduardo Águeda, **Preparación de superficies**, Paraninfo,

Pere Molera, **Recubrimiento de los metales**, Marcombo-Boixaeu,

R.G. King, **Surface Tratment and Finishing of aluminium**, Pergamon Press,

BIANCHINI, G.; DYER, R.; FREEM, A.J., **WATERBORNE & SOLVENT BASED EPOXIES AND THEIR END USER APPLICATIONS (VOLUME II)**, SITA Technology Limited,

Werner Rautsch, **The Phosphating of metals**,

ASTM Manual Series: MNL17, **Paint and Coatings Testing Manual**, Ed: Joseph V. Kpleske, 1995

Society of Protective Coatings, **Steel Structures Painting Manual, Volume1, Good Painting Practice**, 4, 2002

R. Lambourneand T. A. Strivens, **Paint and Surface Coatings. Theory and Practice**, 2, 1999

http://www.linetec.com/PAINT/Common_Paint_Defects.html

http://www.stadox.com/corporate/en_GB/marketing-services/academy.html <http://www.neurtek.com/>

<http://www.european-coatings.com/> <http://www.gardc>,

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Montaxe				
Subject	Montaxe			
Code	V04M120V05210			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel García Arca, Jesús Portillo de la Fuente, Ramón			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Coñecer e saber deseñar as arquitecturas típicas das liñas de montaxe

A1
A2
A3
B7
B1
B7
B2
B7
B3
B7
B7
B7
B7
C1
C4
C3
C4
C4
D4
D1
D2
D3

Coñecer e saber manexar os principios de organización no traballo de montaxe

A1
A2
A3
A5
B1
B2
B3
C1
C4
C4
D1
D3

Coñecer as técnicas de produción das pezas non metálicas utilizadas en montaxe

A5
B1
C2
C3
C4
C4
D3

Contidos

Topic

TEMA 1: Introducción aos procesos de montaxe	TEMA 1: Introducción aos procesos de montaxe
TEMA 2: Arquitectura dunha liña de montaxe	TEMA 2: Arquitectura dunha liña de montaxe
TEMA 3: Dimensionado dunha liña de montaxe	TEMA 3: Dimensionado dunha liña de montaxe
TEMA 4: Procesos propios nunha liña de montaxe	TEMA 4: Procesos propios nunha liña de montaxe

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	18	37.3658	55.3658
Saídas de estudo	6	12.8842	18.8842
Exame de preguntas obxectivas	0.25	0	0.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores

Atención personalizada

Methodologies Description

Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
------------------	--

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	89	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C3	D3
			A5			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Problema sobre o contido do tema 3 da materia.	11	A1	B1	C1	D2
			A2	B2	C2	D3
			A3	B3	C3	
			A5			

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información**Basic Bibliography****Complementary Bibliography**

Lluís Cuatrecasas, **Diseño avanzado de Procesos y Plantas de Producción Flexible**, Editorial Profit, UPC, **PROTHIUS - Cátedra Organización Industrial**,
A. M^a Coves, **Equilibrado de Líneas de Producción Y Montaje**, UPC,
LIKER, J.K, **Las claves del éxito de Toyota. 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo**, Gestión 2000 (Barcelona),
HERNÁNDEZ, J.C. y VIZÁN, **Lean Manufacturing. Conceptos, Técnicas e Implantación**, Fundación EOI (Madrid), 2013
MONDEN, Y., **El Just In Time Hoy en Toyota**, Deusto (Bilbao), 1996
OHNO, T., **El Sistema de Producción Toyota**, Gestión 2000 (Barcelona), 1991
MADARIAGA, F., **Lean Manufacturing**, Bubok Publishing, 2013
PRADO PRADO, J.C., GARCÍA ARCA, J. y FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A.J., **Manual de Gestión Productiva**, Reprogalicia, 2016
OIT (Oficina Internacional del Trabajo), **Introducción al Estudio del Trabajo**, OIT (Oficina Internacional del Trabajo), 1996

Recomendacións**Plan de Continxencias**

IDENTIFYING DATA				
Xestión Lean				
Subject	Xestión Lean			
Code	V04M120V05211			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel Justo Sanmartín, Pablo Meana Avedillo, Carlos Moares Crespo, José María			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Dominar as diferentes técnicas de LEAN MANUFACTURING.	A1 A2 A3 A5 B1 B2 B3 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3

Contidos

Topic

TEMA 1: PDCA e Método de Resolución de Problemas
TEMA 2: VSM
TEMA 3: TWI: Training Within Industry = SW& amp; K+ JES+ JIT
TEMA 4: LEAN. MELLORA E CONCEPCIÓN
TEMA 5: CHANTIER CONCEPCIÓN

TEMA 1: PDCA e Método de Resolución de Problemas
TEMA 2: VSM
TEMA 3: TWI: Training Within Industry = SW& amp; K+ JES+ JIT
TEMA 4: LEAN. MELLORA E CONCEPCIÓN
TEMA 5: CHANTIER CONCEPCIÓN

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos	10	23	33
Saídas de estudo	5	10	15
Lección maxistral	17	34	51
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Description
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

Methodologies	Description
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Saídas de estudo	Visita guiada a planta de produción

Avaliación

	Description	Qualification	Training	and Learning	Results
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de resposta curta, abertas ou de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	100	A1 A2 A3 A5	B1 B2 B3	C1 C2 C3 D1 D2 D3

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación continua: En cada tema da materia poderanse expor exercicios/traballos que permitirán ao alumno obter neles unha cualificación parcial que lles poderá permitir non realizar total ou parcialmente a parte do exame final correspondente aos devanditos temas.

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Masaaki Imai, **Kaizen**, Editorial CECSA, 1989

Masaaki Imai, **Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo**, McGraw Hill, 1998

José A. Pérez Fernández de Velasco, **Gestión por procesos**, ESIC, 1996

Pierre Béranquer, **En busca de la excelencia industrial**, Limusa, 1994

J. Liker, **Las claves del éxito de toyota: 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo**, Editorial Gestión, 2000

Jeffrey Liker y David Meier, **The Toyota way fieldbook: a practical guide for Implementing toyota's 4 Ps**, McGraw Hill, 2006

Jeffrey Liker y David Meier, **TOYOTA TALENT: DEVELOPING YOUR PEOPLE THE TOYOTA WAY**, McGraw Hill, 2007

Donald Dinero, **TRAINING WITHIN INDUSTRY: THE FOUNDATION OF LEAN**, Productivity Press, 2005

Patrick Graupp y Robert Wrona, **THE TWI WORKBOOK: ESSENTIAL SKILLS FOR SUPERVISORS**, Productivity Press, 2006

Patrick Graupp y Robert Wrona, **IMPLEMENTING TWI: CREATING AND MANAGING A SKILLS BASED CULTURE**, Productivity Press, 2010

James P. Womack, **La máquina que cambió el mundo**, Profit editorial, 2017

Daniel Jones & James Womack, **Lean thinking**, Ediciones gestión, 2012

Recomendaciones

Plan de Continencias

IDENTIFYING DATA				
Prácticas Externas				
Subject	Prácticas Externas			
Code	V04M120V05212			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Completar a formación integral do estudante e contribuír a mellorar as capacidades que lle preparen para o exercicio de actividades profesionais e faciliten a súa inserción no mercado de traballo.

A6
A1
A6
A2
A6
A6
A6
A5
B7
B1
B7
B7
B7
B7
C1
C4
C4
C3
C4
D4
D1
D4
D2
D3
D4
D4

Aplicar os coñecementos científicos e técnicos adquiridos durante os estudos

A6
A1
A6
A2
A6
A3
A6
A4
A6
A5
B1
B7
B2
B7
B7
C2
C3
C4
D4
D4
D2
D4
D4

Adquirir experiencia a nivel profesional baixo a dirección de persoal externo á universidade e tomar contacto co mundo empresarial

A1
A2
A3
A4
A5
B1
C1
C3
C4
D4
D1
D3

Incrementar a súa capacidade de aprendizaxe e traballo autónomo para o desenvolvemento da súa vida profesional.	A2 A3 A5 B1 C3 C4 D4 D1 D2 D3
Adquirir capacidades de traballo en equipo	A6 A6 A4 B7 B1 B2 C1 C4 C4 D1 D4

Contidos

Topic	
Traballo tutelado	Realización de actividades propias do sector da automoción
Informes e memorias	Elaboración de memorias e informes sobre a actividade realizada.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticum, Practicas externas e clínicas	100	0	100

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

Metodoloxía docente

	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O estudante desenvolve as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un período determinado e realizando as funcións asignadas e previstas na proposta de prácticas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Seguimento e tutorización individualizada do traballo desenvolvido durante a estancia na empresa correspondente

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Avalíanse as prácticas externas en función do aproveitamento alcanzado por parte do alumno.	100	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3		C3	D3
			A4			
			A5			
	Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.					

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

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

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
CAD				
Subject	CAD			
Code	V04M120V05213			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Álvarez Pérez, Alejandro Arias Blanco, Alejandro Fernández Vilán, Ángel Manuel Orduña Castiñeira, Walter Tielas Macía, Alberto			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description	Curso de especialización na área de deseño de pezas de automóbil mediante Catia V5			

Competencias	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica mediante aplicacións de deseño asistido por computador	B7 B7 B7 B7 C3 C4 D4 D4 D3
Resolución de forma precisa de problemas espaciais e de deseño	B7 B7 C4 C3 D3
Coñecer e aplicar os principios de deseño asistido por computador de produtos no ámbito industrial.	A1 C4 C4 C4 C3 C4 C4 C4 C4 D3

Capacidade de xerar modelos virtuais de pezas.	A6 A1 A6 A6 A6 A6 B7 B7 B7 B7 C4 C4 C4 C3 C4 C4 C4 C4 D3
Capacidade de optimización de modelos en base a requisitos de deseño.	A1 C3 D3
Capacidade de liquidar a problemática existente á hora de deseñar e fabricar pezas e operacións de fabricación no ámbito do material metálico	A1 C3 D3

Contidos

TEMA 1: Introducción a CATIA	TEMA 1:
TEMA 2: Deseño de compoñentes plásticos	1.1: Sketcher, Part Design e Assembly Design (Doc. actualizada)
TEMA 3: Deseño de peza metálica	1.2: Wireframe and Surface Design

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	8	12	20
Prácticas con apoio das TIC	24	56	80

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Lección maxistral	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Prácticas con apoio das TIC	Ao final de cada grupo de contidos, o profesor exporá unha serie de exercicios que deberán ser resoltos no tempo de clase. Eses exercicios terán uns obxectivos de dificultade crecente. A cualificación será en función dos obxectivos alcanzados. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	100	A1	C3	D3

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

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 avaliación 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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Juan Ribas Lagares, **Aprender CATIA V5 con ejercicios: Alámbricos y Superficies (capítulos 1, 2 y 3)**, MARCOMBO, S.A., 2013

Eduardo Torrecilla Insagurbe, **El gran libro de CATIA (capítulos 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 16)**, Ed. MarcomboS.A,

Jesús Lambás Pérez, **Diseño gráfico con CATIA. Curso práctico con los módulos Sketchery PartDesign (capítulos 1, 2, 3, 4 y 5)**, Ed. RA-MA,

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Traballo de Fin de Máster				
Subject	Traballo de Fin de Máster			
Code	V04M120V05214			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel Meana Avedillo, Carlos Paul Tomillo, Ana Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
B5	Dominio das técnicas de análises e toma de decisións empresariais no que respecta a o financiamento, prevención e RRHH.
B6	Coñecer os problemas ambientais asociados á industria do automóbil e a lexislación aplicable.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Buscar, extraer e sintetizar información relevante de textos especializados	A2 B7 B7 C1 C3 C4 D4 D2 D3

Organizar e usar información procedente de diferentes contextos

A1
A2
B7
B1
B7
B7
B7
B7
B7
B7
C1
C3
C4
C4
C4
D4
D1
D4
D3

Ser capaz de seleccionar e elaborar un traballo orixinal coa axuda e guía do director/a.

A1
A2
A3
A5
B1
B4
B5
B6
C1
C2
C3
D2
D3

Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas co ámbito económico e empresarial.

A1
A2
A3
B1
B2
B3
B4
B5
C1
C3
D1
D2

Expresarse correctamente de forma oral e escrita.

A3
B7
B7
B7
B7
B7
B7
C1
C4
C4
C4
C4
D4
D4
D4

Contidos

Topic

Realizar un traballo sobre materias incluídas nos contidos do programa, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo nunha contorna profesional.

Procura de información
Elaboración de propostas
Redacción do traballo
Exposición

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	11.25	0	11.25
Traballo	0.3	213.45	213.75

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

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	Traballo que o alumno realiza co asesoramento dos titores.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	*Tutorías periódicas para o seguimento dos *TFMs

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results			
TraballoExposición ante un tribunal do traballo realizado.	100	A1	B1	C1	D1
		A2	B2	C2	D2
Valorarase tanto o traballo realizado como a defensa do mesmo.		A3	B3	C3	D3
		A5	B4		
Valoraranse entre outros os seguintes aspectos: a dificultade, adquisición de novos coñecementos e técnicas, traballo autónomo, adecuación ás especificacións iniciais, orixinalidade, presentación e exposición.			B5		
			B6		
O alumno deberá demostrar a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título.					
Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.					

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Traballo Fin de Máster (Especialidade en Procesos)				
Subject	Traballo Fin de Máster (Especialidade en Procesos)			
Code	V04M120V05215			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel Meana Avedillo, Carlos Parada Quintas, María Belén			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
B5	Dominio das técnicas de análises e toma de decisións empresariais no que respecta a o financiamento, prevención e RRHH.
B6	Coñecer os problemas ambientais asociados á industria do automóbil e a lexislación aplicable.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Buscar, extraer e sintetizar información relevante de textos especializados	A2
	B7
	B7
	B7
	B7
	C4
	C1
	C4
	C3
	C4
	D2
	D3
Organizar e usar información procedente de diferentes contextos	A1
	A2
	B7
	B1
	B7
	C1
	C3
	C4
	C4
	D1
	D3
Ser capaz de seleccionar e elaborar un traballo orixinal coa axuda e guía do director/a	A1
	A2
	A3
	A5
	B1
	B3
	B7
	B4
	B5
	B7
	B6
	B7
	B7
	B7
	C1
	C2
	C3
	C4
	C4
	C4
	C4
	D4
	D4
	D2
	D3
Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas co ámbito económico e empresarial	A1
	A2
	A3
	B7
	B1
	B7
	B2
	B7
	B4
	B7
	B5
	C4
	C1
	C4
	C3
	C4
	D1
	D3

Contidos

Topic

Realizar un traballo sobre materias incluídas nos contidos do programa, especialmente do módulo de Procesos, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo nunha contorna profesional.

Procura de información
Elaboración de propostas
Redacción do traballo
Exposición

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	11.25	0	11.25
Traballo	0.3	213.45	213.75

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

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	Traballo que o alumno realiza co asesoramento dos titores.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	*Tutorías periódicas para o seguimento dos *TFMs

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
TraballoExposición ante un tribunal do traballo realizado.	100	A1 B1 C1 D1 A2 B2 C2 D2 A3 B4 C3 D3 A5 B5 B6
Valorarase tanto o traballo realizado como a defensa do mesmo.		
Valoraranse entre outros os seguintes aspectos: a dificultade, adquisición de novos coñecementos e técnicas, traballo autónomo, adecuación ás especificacións iniciais, orixinalidade, presentación e exposición.		
O alumno deberá demostrar a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título na especialidade de Procesos.		
Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.		

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información**Basic Bibliography****Complementary Bibliography**

Recomendacións

Plan de Continxencias

IDENTIFYING DATA				
Traballo Fin de Máster (Especialidade en Tecnoloxías)				
Subject	Traballo Fin de Máster (Especialidade en Tecnoloxías)			
Code	V04M120V05216			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel Paul Tomillo, Ana Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
B2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua.
B3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo o enfoque ao cliente.
B4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil.
B5	Dominio das técnicas de análises e toma de decisións empresariais no que respecta a o financiamento, prevención e RRHH.
B6	Coñecer os problemas ambientais asociados á industria do automóbil e a lexislación aplicable.
C1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.
C2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil.
C3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil.
D1	Capacidade de traballo en equipo.
D2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil.
D3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Buscar, extraer e sintetizar información relevante de textos especializados	A2
	C1
	C3
	D2
	D3

Organizar e usar información procedente de diferentes contextos	A1 A2 B1 C1 C3 D1 D3
Ser capaz de seleccionar e elaborar un traballo orixinal coa axuda e guía do director/a	A1 A2 A3 A5 B1 B4 B5 B6 C1 C2 C3 D2 D3
Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas co ámbito económico e empresarial	A1 A2 A3 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 D1 D2
Expresarse correctamente de forma oral e escrita	A3 C1

Contidos

Topic

Realizar un traballo sobre materias incluídas nos contidos do programa, especialmente do Módulo de Tecnoloxías, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo nunha contorna profesional.	Procura de información Elaboración de propostas Redacción do traballo Exposición
--	---

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	11	0	11
Traballo	0.3	213.45	213.75

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

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	Traballo que o alumno realiza co asesoramento dos titores.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	*Tutorías periódicas para o seguimento dos *TFMs

Avaliación

Description	Qualification Training and Learning Results
-------------	---

TraballoExposición ante un tribunal do traballo realizado.	100	A1	B1	C1	D1
Valorarase tanto o traballo realizado como a defensa do mesmo.		A2	B2	C2	D2
		A3	B3	C3	D3
		A5	B4		
Valoraranse entre outros os seguintes aspectos: a dificultade, adquisición de novos coñecementos e técnicas, traballo autónomo, adecuación ás especificacións iniciais, orixinalidade, presentación e exposición.			B5		
			B6		
O alumno deberá demostrar a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título.					
Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.					

Other comments on the Evaluation

Emprégase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

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).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada na plataforma de teledocencia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias