

(*)Escola de Enxeñaría Industrial

(*)Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V04M120V01101	A Industria do Automóbil, Tecnoloxías e Procesos	1st	10
V04M120V01102	Mantemento e Medioambiente na Automoción	1st	3
V04M120V01103	Aprovisionamento, Loxística e Técnicas de Calidade	1st	3
V04M120V01104	Financiación, Sistemas de Prevención e Recursos Humanos	1st	3
V04M120V01105	Xestión de Proxectos	1st	3
V04M120V01201	Introdución ao Proceso de Desenvolvemento e Estrutura	1st	6
V04M120V01202	Acabados Internos e Externos	2nd	4
V04M120V01203	Sistema Motopropulsor	2nd	4
V04M120V01204	Sistemas de Dinámica Vehicular	2nd	3
V04M120V01205	Sistemas Eléctricos e Electrónicos	2nd	4
V04M120V01206	Ensaio e Tendencias Futuras	2nd	4
V04M120V01207	Estampación	1st	7
V04M120V01208	Ferraxe	2nd	8
V04M120V01209	Pintura	2nd	3
V04M120V01210	Montaxe	2nd	3
V04M120V01211	Xestión Lean	2nd	4
V04M120V01212	Prácticas Externas	2nd	4
V04M120V01213	CAD	2nd	4
V04M120V01214	Traballo Fin de Máster	2nd	9

IDENTIFYING DATA**A Industria do Automóbil, Tecnoloxías e Procesos**

Subject	A Industria do Automóbil, Tecnoloxías e Procesos			
Code	V04M120V01101			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	10	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Burgo Vázquez, María Cabeza Simo, Marta María Castaño González, Carlos Manuel Cereijo Fernández, Santiago Coira Durán, José Ramón Collazo Fernández, Antonio Cristóbal Ortega, María Julia García Cordoní, Julio González Pérez, Arturo Lozano Lozano, Luis Manuel Martínez Álvarez, Sandra Merino Gómez, Pedro Pérez Pérez, María del Carmen Pérez Vázquez, María Consuelo Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco Suárez Alonso, Ramón Carlos Vázquez Sabariego, José Ignacio			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

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.	CB2 CB3 CB5 CE3 CT1 CT2
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

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 o ferraxe e a súa importancia no conformado e unión de chapas de baixo espesor na industria do automóbil.	CB1 CE3 CT1 CT2
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Contidos

Topic	
A industria do automóbil	-Situación mundial da industria de automoción -Situación do Sector en Galicia -Estrutura e organización das empresas -O futuro da industria de Automoción
Introdución ás tecnoloxías do automóbil	-Introdución a Concepto, deseño e estilo -Introdución a Estrutura e carrozaría -Introdución a Acabados externos e internos -Introdución a Sistema motopropulsor -Introdución a Sistemas de dinámica vehicular -Introdución a Sistemas eléctricos e electrónicos -Introdución a Homologación e normativas -Introdución a Tendencias tecnolóxicas futuras
Introdución a procesos na industria de automoción	-Embutición -Ferraxe -Pintura -Montaxe
Introdución a procesos na industria de compoñentes	- Proceso de Inxección de plásticos - Proceso de Estampación na industria de compoñentes
Materiais na industria de automoción	- Estrutura e propiedades tecnolóxicas dos materiais - Fundamentos metalúrxicos da deformación plástica - Conformado de materiais metálicos - Propiedades e conformado de plásticos - Introdución aos procesos de unión

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	12	18
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Sesión maxistral	64	143.75	207.75
Probas de tipo test	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 e/ou exercicios	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/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales 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 *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos especiais con material especializado
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

Description

Resolución de problemas e/ou exercicios	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta.	100	CB1 CB2 CB3 CB5 CE3 CT1 CT2

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Mantemento e Medioambiente na Automoción**

Subject	Mantemento e Medioambiente na Automoción			
Code	V04M120V01102			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cameselle Fernández, Claudio Cantón Blanco, Gerardo Cereijo Fernández, Santiago García Arca, Jesús García Ramiro, Óscar Méndez Pereira, Rogelio Pardo Froján, Juan Enrique Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel Urrejola Madriñán, Santiago Rafael			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber facer
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG6	Coñecer os problemas medioambientais asociados á industria do automóbil e a lexislación aplicable	- saber
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

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	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CE1 CT1 CT3
Dominio de aspectos específicos do medioambiente, lexislación, xestión ambiental, etc.	CB3 CG6 CE1 CT2

Contidos

Topic	
Mantemento na automoción	-Organización e tipos de mantemento -Indicadores e explotación -Mantemento asistido por computador -Os fluídos (electricidade, gas, ... E distribución) -Estruturas de automatismos, neumática, ... -Os medios (robótica, ...) -5s+tpm -Mantemento de edificios
Medioambiente na automoción	- Automóbil e medioambiente: Análise de ciclo de vida no automóbil (ACV) - Normativa relacionada coa fabricación e uso da automóbil - Xestión ambiental na Industria do automóbil - Reciclado do automóbil - Reciclado de materiais da automóbil -Lexislación. Autorización ambiental integrada

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	10	15
Sesión maxistral	15	32.25	47.25
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Probas de resposta curta	0.25	0	0.25
Estudo de casos/análise de situacións	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 e/ou exercicios	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/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas.

Avaliación

Description	Qualification Evaluated Competences
-------------	-------------------------------------

Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta.	50	CB1 CB2 CB5 CG2 CG6 CE1 CT2
Probas de resposta curta	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	34	CB1 CB2 CB5 CG1 CG2 CG6 CE1 CT1 CT2 CT3
Estudo de casos/análise de situacións	Proba en que se expón unha situación ou problemática xa dada ou que pode darse, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc.	16	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG6 CE1 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

- Kobayashi, I., 20 ideas para mejorar la fábrica, TGP-Hoshin, Madrid, 2003
- Rey, F., Implantación del TPM - Programas y experiencias, TGP-Hoshin, Madrid , 1998
- Shirose, K.; Kimura, Y.; Kaneda, M. , Analisis P-M, TGP-Hoshin, Madrid , 1997
- Mobley, R Keith, An Introduction to Predictive Maintenance, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2002
- Vallero, Daniel, Environmental Contaminants: Assessment and Control, Academic Press, 2004
- Smith, Ricky; Mobley, R. Keith , Industrial Machinery Repair: Best Maintenance Practices Pocket Guid, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003
- Edwards, A J, Environmental Certification Step by Step: Revised Edition, Butterworth-Heinemann, 2003
- Whitelaw, Ken, ISO 14001 Environmental Systems Handbook (Second Edition), Butterworth-Heinemann, 2004
- Smith, Anthony M., RCM--Gateway to World Class Maintenance, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003
- Smith, David, Reliability, Maintainability and Risk, Elsevier Newnes, 2001
- Wilmott, Peter; McCarthy, TPM - A Route to World Class Performance, Elsevier Newnes , 2000

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Aprovisionamento, Loxística e Técnicas de Calidade**

Subject	Aprovisionamento, Loxística e Técnicas de Calidade			
Code	V04M120V01103			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Fernández González, Arturo José García Arca, Jesús González Castro, Alberto Prado Prado, Jose Carlos			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.	- saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer - Saber estar / ser
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Dominio de aspectos específicos do aprovisionamento e loxística como a xestión de stocks JIT	CB2 CG1 CG3 CE1 CT2
Comprensión da xestión loxística integrada baixo o enfoque de cadea de subministración nun contexto de globalización.	CB1 CG1 CE1 CT2
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.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CE2 CT1 CT3

Contidos	
Topic	
Aprovisionamento e loxística	-O concepto de Loxística. Canle loxística. Loxística de colaboración. -Decisións no deseño do fluxo loxístico -Organización do sistema loxístico. Funcións do Director de loxística. -Obxectivos funcionais do sistema loxístico -Sistema xusto a tempo/"lean production". Filosofía e elementos. -Planificación e xestión da produción e dos stocks. Xestión de materiais. -Sistema de información loxístico.
Técnicas de calidade	-A calidade total ou TQM: -Normalización. Modelos de xestión da calidade: *ISO 9001 e *ISO/TS 16949. Modelo de Excelencia *EFQM. -O proceso de auditoría. -Ferramentas básicas para a mellora da calidade. -Técnicas avanzadas para a xestión da calidade. -Mellora continua. Participación do persoal na mellora continua.

Planificación docente			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12
Sesión maxistral	20	42.5	62.5
Estudo de casos/análise de situacións	0.25	0	0.25
Probas de resposta curta	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 e/ou exercicios	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.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada	
	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas.

Avaliación	
Description	Qualification Evaluated Competences

Estudo de casos/análise de situacións	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade exposta, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.	80	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3
Probas de resposta curta	Preguntas directas sobre un aspecto concreto. De resposta aberta ou de varias opcións.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

- 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 contunua en la empresa, Pirámide, 2000
- Monden, Y, El Just in Time en Toyota, Deusto,
- Kobayashi, I. , 20 ideas para mejorar la fábrica, TGP-Hoshin, Madrid, 2003
- Shirose, K.; Kimura, Y.; Kaneda, M. , Analisis P-M, TGP-Hoshin, Madrid, 1997
- Cuatrecasas, L. , Gestión Integral de la Calidad. Implantación, control y certificación. 2ª edición, Gestión 2000, Barcelona, 2001
- 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, ISBN-10: 0750672439 ISBN-13: 9780750672436, 2000
- Halevi, Gideon, Handbook of Production Management Methods, ISBN-10: 0750650885 ISBN-13: 9780750650885, 2001
- Truscott, William , Six Sigma, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Financiación, Sistemas de Prevención e Recursos Humanos**

Subject	Financiación, Sistemas de Prevención e Recursos Humanos			
Code	V04M120V01104			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Alvarez Prego de Oliver, Javier Eloy Baquero Villaverde, Rafael Cereijo Fernández, Santiago de Pablos Alonso, Ignacio Fernández Docampo, María Belén Gómez Fernández, Miguel Angel Iglesias Rodríguez, Julio Pardo Froján, Juan Enrique Sixto Pereiro, Virginia			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber - saber facer
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.	
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber - saber facer
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CG5	dominio das técnicas de análise e toma de decisións empresariais no que respecta ao financiamento, prevención e RRHH	- saber facer
CE1	dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Dominio de aspectos específicos como os principais conceptos, enfoques e técnicas empregadas na xestión financeira no sector da fabricación de automóbiles 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.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CT1 CT2
Dominio de aspectos específicos como a prevención, ergonomía, etc	CB2 CB3 CB5 CG1 CG5 CE1 CT2

Contidos

Topic	
Financiamento e recursos	_ Planificación, control e avaliación de proxectos _ Presuposto de investimentos _ Xestión da información.
Sistemas de prevención	_ Prevención _ Sanidade _ Ergonomía
Recursos humanos	_ Política social _ Xestión do coñecemento. _ Formación _ Remuneración _ Presentacións en público _ Reunións

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	7	11
Sesión maxistral	21	42.5	63.5
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Probas de resposta curta	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 e/ou exercicios	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.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas

Avaliación			
	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta.	64	CB2 CG1 CG2 CG4 CG5 CE1
Probas de resposta curta	Preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia. Poden ser preguntas de resposta curta ou tipo test.	36	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CT1 CT2

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

- Aeca, La contabilidade de gestión en las empresas de fabricación de automóviles, , 2004
- Ripoll, V., Balada, T, Actividades que no añaden valor al producto y reducción de costes, Camara de Comercio, industria y navegación,
- 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
- Lorino, P., Target Costing ou gestion par coût- cible. Premiere partie: boîte à outils ou mode d'apprentissage organisationnel: Qu'est-ce que le Target Costing, Revue Française de comptabilité, 1994
- Lorino, P, Target Costing ou gestion par coût- cible. Deuxième partie: pratique et mise en oeuvre de Target costing, Revue Française de comptabilité , 1994b
- Trullenque, F, E, Balanced Scorecard como modelo de gestión estratégica del valor, Estrategia Financiera, 2001
- Bescos, P et al.,, Controle de gestion et management, Ed. Montchrestien. Paris., 1997
- 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 inebral (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

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Xestión de Proxectos				
Subject	Xestión de Proxectos			
Code	V04M120V01105			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Abellás Rosende, José Carlos Cereijo Fernández, Santiago Fenollera Bolívar, María Inmaculada Goicoechea Castaño, María Iciar Gutierrez Muñoz, F. Javier Martínez Alonso, Amador David			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias		
Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer - Saber estar / ser
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CG5	Dominio das técnicas de análise e toma de decisións empresariais no que respecta ao financiamento, prevención e RRHH	- saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Dominio de aspectos específicos na xestión económica e da calidade nos proxectos da industria do automóbil.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CT1 CT2

Contidos

Topic	
Xestión de proxectos	- Introducción á xestión de proxectos - Ciclo vida dun proxecto. - Introducción aos procesos clave da xestión de proxectos segundo PMBOK. Áreas de coñecemento da Dirección de Proxectos. - Métodos de Selección de Proxectos.
Xestión do Proxecto no sector do automóbil	- Fases do Proxecto (oferta, deseño, industrialización, inicio serie e serie) - Equipos de Proxecto. Constitución do equipo. Funcións do Xefe de Proxecto
Ferramentas de xestión de proxectos. Prácticas con Microsoft *Project	Prácticas con Microsoft Project
Xestión da Calidade en proxectos	- Estándares de calidade. ISO TS como referente. - APQP (Planificación avanzada da calidade). Ferramentas de Calidade nas distintas fases do Automóbil - PPAP (Procedemento de aprobación de pezas e procesos)
Xestión económica do proxecto	- Estudo viabilidade/factibilidade do Proxecto - Análise de custos. Análise do investimento. Elaboración da oferta económica a Cliente (prezo, prazo e condicións de pago). - Aceptación do contrato/pedido (condicións de pago)

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	2.95	6.95
Sesión maxistral	20	17.8	37.8
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Traballos e proxectos	0	30	30

*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 e/ou exercicios	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.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas

Avaliación

Description		Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta	50	CG1 CG3 CG4 CG5 CE1 CT2
Traballos e proxectos	Realizar unha planificación en *Project e unha valoración económica da mesma, tendo en conta o dado en clase.	50	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE2 CT1 CT2

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

PMI., Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) , 5ª edición. ISBN: 978-1-62825-009-1, 2014

Angel Diaz Martín, El arte de dirigir proyectos, RA-MA 3ª edición,

Francisco Toro López, Gestión de proyectos con enfoque PMI al usar Project y Excel, Ecoe, 2011

Antonio Colmenar Santos, Gestión de Proyectos con Microsoft Project 2013, RA-MA Editorial, 2014

Automotive Industry Action Group (AIAG) , Advanced Product Quality Planning and Control Plan, 2ª edición AIAG,

, Potential Failure Mode & Effects Analysis, AIAG,

, Production Part Approval Process, AIAG,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Introdución ao Proceso de Desenvolvemento e Estrutura**

Subject	Introdución ao Proceso de Desenvolvemento e Estrutura			
Code	V04M120V01201			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Casqueiro Placer, Carlos Cereijo Fernández, Santiago Chapela Rodríguez, José Antonio Charlón Ramil, Jaime Herrera Tardáguila, Miguel A. Iglesia Tejedor, José María de la Martín Ortega, Elena Beatriz Martínez Caneiro, Fernando Orduña Castiñeira, Walter Paul Tomillo, Ana Poza González, José Antonio Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.	
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences
Dominio de aspectos específicos do proceso de desenvolvemento dun automóbil e as súas fases	CB1 CB2 CB3 CG1 CG2 CG3 CG4 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3
Dominio de aspectos específicos do desenvolvemento actual do concepto, deseño e estilo en automoción	CB1 CB3 CG1 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3
Dominio de aspectos específicos da estrutura e carrozaría dun automóbil	CB1 CB2 CB3 CB4 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3

Contidos

Topic	
Introdución	- Visión xeral proceso de desenvolvemento dunha automóbil - Fase de definición estratéxica do modelo - Fase de predesarrollo do concepto - Fase de desenvolvemento e validación
Concepto, deseño e estilo	-Proceso e ferramentas de deseño, estilo e concepto -Benchmarking e arranque do proxecto -Package e ergonómia -Modelos de deseño e estilo -Deseño exterior -Deseño interior -Aerodinámica -Dixitalización -Superficies
Estrutura e carrozaría	-Introdución e requirimentos -Materiais e tecnoloxías -Proceso e ferramentas de desenvolvemento -Estrutura de carrozaría -Abrientes -Conceptos de seguridade -Ensaio carrozaría e abrientes

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas de informática	19	19	38
Sesión maxistral	23	58.5	81.5
Probos de tipo test	0.25	0	0.25
Probos de resposta curta	0.25	0	0.25
Traballos e proxectos	0	30	30

*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 en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

	Description
Prácticas en aulas de informática	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta	50	CB1 CG1 CG4 CE1 CE3 CT2
Probas de resposta curta	Probas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Poden ser preguntas de resposta curta ou tipo test.	15	CB1 CB2 CB4 CG1 CG4 CE1 CE3 CT2 CT3
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia.	35	CB1 CB2 CB3 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation**Bibliografía. Fontes de información**

- 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, 1996
- 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 , 2000

Arora, Jasbir , Introduction to Optimum Design (Second Edition), Academic Press, 2004

Patnaik, Surya N.; Hopkins, Dale A., Strength of Materials: A New Unified Theory for the 21st Century, Butterworth-Heinemann , 2003

Jason C. Brown, A. John Robertson, Stan T. Serpento, Motor Vehicle Structures : Concepts and Fundamentals , Society of Automotive Engineers Inc. ISBN: 978-0-7506-5134-9, 2001

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,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Acabados Internos e Externos**

Subject	Acabados Internos e Externos			
Code	V04M120V01202			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereiño Fernández, Santiago			
Lecturers	Abellás Rosende, José Carlos Abreu Fernández, Carmen María Casal Alonso, Olalla Cereiño Fernández, Santiago de la Santísima Trinidad, Héctor Mateos Cortés, Antonio Poza González, José Antonio Román Llanes, Javier Tielas Macía, Alberto			
E-mail	ycereiño@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer - Saber estar / ser
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Domínio 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.

CB1
CB2
CB3
CB5
CG1
CG3
CE3
CT1
CT2
CT3

Contidos

Topic

Acabados internos e externos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción e requirimentos - Materiais e tecnoloxías - Proceso e ferramentas de desenvolvemento - Funciones e compoñentes de interior - Funcións e compoñentes externos - Ensaio acabados internos e externos
------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	8	12
Sesión maxistral	28	59.75	87.75
Probas de tipo test	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/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta.	100	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG3 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

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

Ademais da bibliografía sinalada anteriormente, o estudante disporá do seguinte material de apoio:

- Apuntes da materia
- Boletíns de problemas
- Cuestionarios de laboratorio

As características principais dos apuntes da materia son:

- Inclúen os contidos teóricos que constitúen o programa da materia.
 - Inclúen espazo para exercicios e problemas. Algúns se resolven en clase e outros son propostos.
 - Ao final de cada capítulo existe un conxunto de lecturas recomendadas e de problemas propostos pertencentes a algún dos libros incluídos na bibliografía. En xeral estes problemas son algo máis sinxelos que os problemas dos boletíns da materia. Os boletíns de problemas conteñen exercicios útiles para entender a materia.
 - Os cuestionarios do laboratorio inclúen os enunciados e os problemas de cada práctica e tamén algúns contidos teóricos. É moi importante lelos con suficiente antelación á realización da práctica, para así podela realizar adecuadamente.
- Este material estará dispoñible a través da plataforma faiTIC da universidade de Vigo (<http://faiTIC.uvigo.es>)
-

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Sistema Motopropulsor**

Subject	Sistema Motopropulsor			
Code	V04M120V01203			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Martín Ortega, Elena Beatriz Martínez Garnil, Roi Paz López, Diego Manuel Paz Penín, María Concepción Porteiro Fresco, Jacobo Valencia Salgado, Marcial			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

_ Dominio de aspectos específicos do sistema *motopropulsor e os seus diferentes partes e sistemas, admisión, escape, refrixeración, etc	CB1 CB2 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CE3 CT1 CT2
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

_ Dominio da situación actual de control de contaminación.	CB3 CB5 CG3 CG4 CE3 CT2 CT3
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Contidos

Topic	
SISTEMA *MOTOPROPULSOR	- Proceso e ferramentas de desenvolvemento - Motores Otto - Motores diesel - Control electrónico - Sistemas de admisión - Sistemas de escape e de redución de emisións - Sistemas de refrixeración dos motor - Sistemas de lubricación - *Embrague e caixa de cambios - Normativas de contaminación - Instalacións e ensaios de motores

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas de informática	12	18	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	2	4	6
Sesión maxistral	20	43.5	63.5
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	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
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

	Description
Prácticas en aulas de informática	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas.

Avaliación

Description	Qualification Evaluated Competencess
-------------	--------------------------------------

Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta.	85	CB2 CB5 CG1 CG4 CE3 CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condiciones establecido/*as polo profesor. Desta maneira, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Stachowiak, Gwidon; Batchelor, A W, Engineering Tribology, ISBN-10: 0750673044 ISBN-13: 9780750673044, 2000

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

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Sistemas de Dinámica Vehicular**

Subject	Sistemas de Dinámica Vehicular			
Code	V04M120V01204			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Sáez Tort, Alberto			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer - Saber estar / ser
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

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

CB1
CB2
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CE3
CT1
CT2
CT3

Contidos

Topic	
Sistemas de dinámica vehicular	<ul style="list-style-type: none"> - Pneumáticos - Suspensións: Definición de elementos - Sistemas de Freos - Sistemas Dirección (asistida) - Sistemas activos de control de chasis - Ciclo de Desenvolvemento e probas de sistemas dinámicos.
Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> - Prestacións básicas - Modelado dun sistema de vehículos - Concepción de dirección a baixa velocidade - Dinámica en réxime estacionario - Dinámica en réxime transitorio - Fundamentos dinámicos de suspensión

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas de informática	3	6	9
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	4	8
Saídas de estudo/prácticas de campo	2	4	6
Sesión maxistral	16	35.5	51.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0.25	0	0.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	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
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales en relación coa materia, a través da utilización de medios informáticos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

	Description
Prácticas en aulas de informática	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	preguntas abertas sobre un tema. Os alumnos deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia	50	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE3 CT1 CT2 CT3
Resolución de problemas e/ou exercicios	o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condiciones establecido/*as polo profesor.	50	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

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

University of Akron, The Tyre Mechanics Short Course, ,

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, Butterworth-Heinemann, 2001

W. Matschinsky, Road Vehicle Suspensions., Professional Engineering Publishing, 2000

- Arnautu, V.; Neittaanmaki, P.: Optimal control from theory to computer programs. Kluwer A. P., 2003.
- Bertsekas, D. P.; Nonlinear programming. Athena Scientific, 1995.
- Cerdá, E.; Optimización dinámica. Prentice Hall, 2001.
- Minoux, M.: Programmation mathématique. Dunod, 1983.
- Marsden J. E., A. J. Tromba; Cálculo Vectorial. Addison Wesley Iberoamericana, 2004.
- Novo, V.: Teoría de la optimización. UNED, 1997.
- Lions, J. L.: Optimal control of systems governed by partial differential equations. Springer-Verlag. 1971.
- Neittaanmaki, P.; Tiba, D.: Optimal control of nonlinear parabolic systems. Marcel Dekker, Inc., 1994.
- Ogata, K.: Ingeniería de control moderna. Prentice Hall. 1998.

- Quintela, P.: Matemáticas en ingeniería con MATLAB. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. 2000.
- Zuazua, E.: Teoría matemática del control: motor del desarrollo científico, tecnológico

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Sistemas Eléctricos e Electrónicos**

Subject	Sistemas Eléctricos e Electrónicos			
Code	V04M120V01205			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Domínguez Gómez, Miguel Ángel López Fernández, Xosé Manuel Mariño Espiñeira, Perfecto Paul Tomillo, Ana Poza González, Francisco Sánchez Pons, Francisco Segovia Romero, Miguel			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer - Saber estar / ser
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer
CT2	Domínio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

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

CB1
CB2
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CE3
CT1
CT2
CT3

Contidos

Topic

Sistemas eléctricos e electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción ao sistema eléctrico e electrónico do vehículo - Proceso e ferramentas de desenvolvemento - Sistema de arranque e aceso - Elementos xeradores e acumuladores de enerxía - Rede de abordo e buses de comunicacións: CAN, LIN - Sistemas de iluminación e sinalización - Sistemas electrónicos de seguridade - Sistemas electrónicos de confort - Sistemas electrónicos de información e comunicación - Interruptores e elementos de manexo - Ensaíos e validación compoñentes eléctricos e electrónicos
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	9.8	14.8
Sesión maxistral	25	44.7	69.7
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Probas de resposta curta	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
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos especiais con material especializado
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada

	Description
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado.

Avaliación

Description	Qualification Evaluated Competences
-------------	-------------------------------------

Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta $\frac{1}{4}$ do valor da resposta correcta	60	CB2 CB3 CB5 CG1 CG4 CE3 CT2
Probas de resposta curta	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	40	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

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, 1998

Olivia, Nuria y otros, Redes de Comunicaciones Industriales, UNED, 2013

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Ensaio e Tendencias Futuras**

Subject	Ensaio e Tendencias Futuras			
Code	V04M120V01206			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Alba Castro, José Luis Cereijo Fernández, Santiago Charlón Ramil, Jaime 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	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

_ 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.	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG4 CE3 CT1 CT2 CT3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

_ Dominio de aspectos específicos das tendencias futuras en automoción como sistemas avanzados de seguridade, comunicación, novos materiais e novos procesos.	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CE3 CT2 CT3
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Contidos

Topic	
Ensaos xerais, homologación e normativas	-Introdución - Prototipos virtuais e físicos; - Ensaos: climáticos, aerodinámicos; seguridade, vibracións, acústicos; estanqueidade; corrosión; compatibilidade electromagnética - Probas de longa duración
Tendencias tecnolóxicas futuras	- Xestión eficaz da innovación e do coñecemento - Sistemas avanzados de seguridade, comunicación e mobilidade, confort - Human Machine Interface - Sistemas de propulsión alternativos - Novos materiais e procesos (M. nanométricos e Deformación Plástica Severa (DPS)) - Medio ambiente

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	16	21
Prácticas de laboratorio	1	2	3
Sesión maxistral	28	47.75	75.75
Probas de tipo test	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/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales 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 *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos especiais con material especializado.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada

	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas
Prácticas de laboratorio	O profesor presenta os obxectivos, orienta o traballo e realiza o seguimento. Resolve dúbidas

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta.	100	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

- Blazek, J, Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications, Elsevier, 2002
- 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, 2001
- Fenton, John; Hodkinson, Ron , Lightweight Electric/Hybrid Vehicle Design: Automotive Engineering Series, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2000
- Theodoridis, Sergios; Koutroumbas, Konstantinos, Pattern Recognition, Elsevier Academic, 2003
- 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 , Oxford : Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Estampación				
Subject	Estampación			
Code	V04M120V01207			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	7	Mandatory	1	1c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Cabeza Simo, Marta María Cantón Blanco, Gerardo Castro Alonso, José Angel Cereijo Fernández, Santiago López Fernández, Pablo Núñez Castro, Alejandro Padilla Lorenzo, Pedro Pena Uris, Gloria María Pérez Núñez, Manuel			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias		
Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences

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.	CB2 CB3 CG1 CG3 CE1 CE3 CT1 CT2
Adquisición de coñecementos específicos necesarios para poder distinguir cales foron as posibles causas dos defectos orixinados durante o proceso de estampación	CB2 CG3 CE1 CE2 CT3
Dominio de aspectos específicos con respecto ás pezas fabricadas mediante estampación e os seus tipos.	CB1 CB5 CE2 CE3 CT3
Dominio de aspectos específicos con respecto aos útiles de estampación, tipos e mantenibilidade. Coñecer os distintos tipos de aceiros de ferramentas e poder identificalos segundo a nomenclatura usada en norma. Predicir 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	CB5 CG2 CE2 CE3 CT2 CT3
Dominio de aspectos específicos do proceso de estampación, tendo en conta as súas características e materiais utilizados.	CB1 CE3 CT2 CT3
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 ao 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.	CB2 CG2 CT3
Coñecer as propiedades mecánicas que vai presentar un material en servizo tras cada un dos procesos de conformado. Coñecemento de diferentes tipos de conformado.	CE3 CT2
Coñecemento de aceiros convencionais e avanzados.	CE3 CT2
Conformado do aluminio	CE2 CT2
Dominio de aspectos específicos no que respecta a máquinas de proceso como prensas e os seus tipos e características.	CE3 CT2 CT3
Dominio de aspectos específicos no que respecta a manipuladores e os seus tipos utilizados en estampación na industria do automóbil	CE2 CT2

Contidos

Topic	
Introdución ao proceso de estampación	Presentación do proceso en estampación Materiais en estampación
As pezas e a utillaxe de estampación	As pezas Útil de estampación
Máquinas de proceso e manipuladores para estampación	Máquinas de proceso Manipuladores de pezas
Xestión en estampación	Man de obra Loxística
Materiais en estampación	Aceiros para estampación Aliaxes de aluminio para estampación Aceiros de ferramentas

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	47	108	155

Saídas de estudo/prácticas de campo	6	13.5	19.5
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Probas de resposta curta	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
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores

Atención personalizada

	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta	77	CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE3 CT2
Probas de resposta curta	Probas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia. Poden ser de resposta curta ou tipo test.	23	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE3 CT1 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

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

Budinski, Kenneth G., Michael K. Budinski, Engineering materials : properties and selection , Upper Saddle River, New Jersey Pearson, cop. , 2005

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

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Ferraxe				
Subject	Ferraxe			
Code	V04M120V01208			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	8	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Areal Alonso, Juan José Beneitez Tamame, José Vicente Cereijo Fernández, Santiago Cristóbal Ortega, María Julia Fernández Álvarez, Fernando Fernández Fernández, José Luís Graña Blanco, Fortunato López Vázquez, José Carlos Lozano Lozano, Luis Manuel Lusquiños Rodríguez, Fernando Martínez Castañeda, Cristina Isabel Porto Arceo, Enrique Alfredo Pou Saracho, Juan María Puga Formigo, Manuel Regueiro Pérez, Francisco Riveiro Rodríguez, Antonio			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias		
Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences
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	CB2 CG1 CG2 CG3 CE2 CT1 CT3
Dominio de aspectos específicos no que se refire á seguridade no proceso de ferraxe, como os principais riscos e causas de accidentes	CB3 CE1 CE3 CT1 CT3
Dominio de aspectos específicos respecto da industrialización no proceso de ferraxe como as concepcións de produto e proceso e os métodos estatísticos utilizados	CB1 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3
Dominio de aspectos específicos do proceso de ferraxe, tendo en conta as súas características, medios e materiais utilizados	CB1 CB5 CE3 CT1 CT3

Contidos	
Topic	
Introdución ao proceso de ferraxe	Coñecementos xerais Materiais Os medios
Industrialización na ferraxe	A Concepción do Produto A Concepción do Proceso Capabilidade do proceso Riscos residuais do proceso: o Plan de Vixianza
Procedementos de ensamblado	Soldadura Adhesivos (colas / masillas) Unións mecánicas
Calidade taller de ferraxe	Soldadura, xeometría, cliente, Seguridade
SOLDADURA	- Soldadura por resistencia - Soldadura por fusión: Procesos de soldeo por arco eléctrico - Soldadura forte. - Soldadura láser - Defectología en unións soldadas - Soldabilidade dos aceiros e das aliaxes de aluminio - Calidade na soldadura: END e ED

Planificación docente			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	60	126.5	186.5
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	10	13
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Probas de resposta curta	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
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e ***procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores

Atención personalizada

	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probos de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta	87	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE3 CT2 CT3
Probos de resposta curta	Preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve. Poden ser preguntas de resposta curta ou tipo test.	13	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation**Bibliografía. Fontes de información**

Granjon, H., Bases Metalúrgicas de la Soldadura, Paris: Publications de la Soudure Autogéne, 1989

Hernández Riesco, G, Manual del soldador, Madrid: CESOL, 2014

American Welding Society , Welding Handbook. Vol. 1. Welding Technology, (9ª Edi.). Miami: A.W.S., 2014

American Welding Society, Welding Handbook. Vol. 2 .Welding Process, (9ª Edi.). Miami: A.W.S, 2014

American Welding Society, Welding Handbook. Vol. 3. Materials and Applications, (9ª Edi.). Miami: A.W.S., 2014

American Welding Society, Welding Handbook. Vol. 4. Materials and Applications, (9ª Edi.). 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

Manuel Reina Gómez, Soldadura de los aceros, aplicaciones, Gráficas Lormo, 2011

H.Granjon, Bases metalúrgicas de las soldaduras, Publicaciones de la Soldadura Autogena, Ed. Eyrolles, Paris , 1989

Sindo Kou, Ed John Wiley & Sons, Welding Metallurgy, , 1987

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

4. Hecht, E., Óptica, Addison Wesley,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA

Pintura				
Subject	Pintura			
Code	V04M120V01209			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Cereijo Fernández, Santiago Ferrón Vidan, Javier Gil Martínez, Manuel Izquierdo Pazó, Milagros Luelmo López, Emilio Pérez Vázquez, Manuel			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber facer
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Coñecer as principais características dunha carrozaría que facilitan o proceso de pintado.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE2 CE3 CT1 CT3
Coñecer as solucións industriais para os procesos TTS e Cataforese.	CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE3 CT1 CT2 CT3
Coñecer o proceso de pintura dunha carrozaría de automóbil.	CB1 CB5 CG1 CG2 CE1 CE2 CE3 CT1 CT3
Dominar os fenómenos físico-químicos que interveñen nos procesos de tratamento e pintura do automóbil.	CB1 CB5 CG1 CE3 CT2 CT3

Contidos

Topic	
1. Fundamentos físico-químicos e normativas	1. A corrosión na industria o automóbil 2. Métodos de prevención. Recubrimentos metálicos e non metálicos. 3. Tratamentos superficiais. Limpeza e rugosidade. 4. Procesos de electroforese e electrodeposición. 5. Ensaio e defectos na pintura. Normativa.
2. Concibir unha carrozaría "Pintable"	1. Presentación Xeral 2. Pintura: Descrición 3. Proxecto 4. Estilo Co-Concepción 5. Produto Co-Concepción 6. Proceso
3. Industrialización Procesos TTS e CATAFORESE	1. A Corrosión 2. O Proceso de Pintura, contextualización TTS e CATAFORESE 3. Tratamento de superficie 4. CATAFORESE 5. Funcións complementarias
4. Industrialización Procesos Estanqueidade	1. Preparación Aplicación de masillas 2. Función Estanqueidade 3. Función Acústica 4. Función Antigraillonado
5. Industrialización Procesos Pintado	1. O PROCESO DE PINTADO, DIFERENTES ETAPAS 2. CADERNO DE CARGA A CUMPRIR POLA PINTURA 3. COR 4. DISTRIBUCIÓN 5. DEFECTOS DE PINTURA 6. ASPECTO E MEDIOS DE MEDIDA

Planificación docente			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	2	6
Prácticas de laboratorio	3	3.76	6.76
Sesión maxistral	19	22.99	41.99
Probas de tipo test	0.25	0	0.25
Traballos e proxectos	0	20	20

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

Metodoloxía docente	
	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, *etc).
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.

Atención personalizada	
	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...

Avaliación			
	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta	82	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE3 CT3
Traballos e proxectos	Traballo relacionado cos contidos impartidos no laboratorio e nas clases teóricas. Formaranse grupos de traballo de dous ou máis alumnos en función do número de alumnos matriculados.	18	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

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

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

, Normas de ensayo: corrosión y métodos de protección, ,

Eduardo Águeda, Tratamiento y recubrimiento de superficies, PARANINFO,

Eduardo Águeda, Preparación de superficies, Paraninfo,

HENKEL TECHNOLOGIES , Tratamientos de superficies en la industria del , HENKEL TECHNOLOGIES,

Víctor H. de la Rosa, Introducción de las pinturas al agua, conceptos , BASF COATINGS,

Guy Lorin, La Phosphatation des Metaux, EYROLLES,

Willi Machu, La Fosfatacion de metales, ,

A. Castellot., La fosfatacion, ORIOL,

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

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

COSTA SANSALONI, J.; y otros., CATAFORESIS - Proceso de pintado por electrodeposición catódica , UNIV. POLITEC. VALENCIA,

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

Werner Rautsch, The Phosphating of metals, ,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Montaxe**

Subject	Montaxe			
Code	V04M120V01210			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Borrajo Sequeiros, Javier Cereijo Fernández, Santiago Pérez Darrosa, Juan Luis			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber facer
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Coñecer e saber deseñar as arquitecturas típicas das liñas de montaxe	CB1 CB2 CB3 CG1 CG2 CG3 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3

Coñecer e saber manexar os principios de organización no traballo de montaxe	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CT1 CT3
Coñecer as técnicas de produción das pezas non metálicas utilizadas en montaxe	CB5 CG1 CE2 CE3 CT3

Contidos	
Topic	
Montaxe	Arquitectura dunha liña de montaxe Procesos propios dunha liña de montaxe Óptima repartición do traballo Organización cara á excelencia
Conceptos xerais climatización no automóbil.	_ A climatización no automóbil. Obxectivos, requisitos e evolución histórica _ Sistema de climatización. - Principios de funcionamento. - Compoñentes principais. - Sistema de calefacción.
Proceso de inxección.	_ Estrutura organizativa _ Descrición do proceso _ Modalidade operativa produción _ Gammas de control _ Control produción
Proceso Montaxe	_ Estrutura organizativa _ Descrición do proceso. _ Estándar Liñas de montaxe _ Plan de control _ Estándar de traballo _ Controles produción Team Leader: • Control inicio produtivo Team Leader: - Pokayokes liña montaxe. - Grupos vermellos. - Control primeira/última peza queda. • Control frecuencial planificado Team Leader: - Automantemento. - Atornilladores - Centrais graxa • Control estándar liña de traballo Team Leader: - Auditoría de posto de traballo.

Planificación docente			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	19	36.8658	55.8658
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	12.8842	18.8842
Probas de tipo test	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
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores

Atención personalizada

	Description
Saídas de estudo/prácticas de campo	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado...

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Probas de tipo test	Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta incorrecta resta $\frac{1}{4}$ do valor da resposta correcta.	100	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CE1 CE2 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Xestión Lean**

Subject	Xestión Lean			
Code	V04M120V01211			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Meana Avedillo, Carlos Moares Crespo, José María Molina Sánchez, Miguel			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber - saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Dominar as diferentes técnicas de LEAN MANUFACTURING.

CB1
CB2
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CE1
CE2
CE3
CT1
CT2
CT3

Contidos	
Topic	
Xestión Lean	PDCA - Resolución de problemas Th LEAN MELLORA E CONCEPCIÓN VSM _ Value Stream Mapping TWI: Training Within Industry = SW& amp; K+ JES+ JIT CHANTIER CONCEPCIÓN

Planificación docente			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos/análises de situacións	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	10	15
Sesión maxistral	25	44.75	69.75
Probas de tipo test	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
Estudo de casos/análises de situacións	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/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en espazos non académicos exteriores
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo

Atención personalizada	
	Description
	Estudo de casos/análises de situacións O docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno

Avaliación	
Description	Qualification Evaluated Competences

Probas de tipo Preguntas con cinco respostas, unha delas correcta; cada resposta
test incorrecta resta 1/4 do valor da resposta correcta

100

CB1
CB2
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CE1
CE2
CE3
CT1
CT2
CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Masaaki Imai, Kaizen, Editorial CECSA, 1989

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

osé 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, Implementing toyota's 4 Ps, McGraw Hill, 2006

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Prácticas Externas**

Subject	Prácticas Externas			
Code	V04M120V01212			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code	Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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. - saber facer
CB4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. - saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo. - saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras - saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua - saber - saber facer
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras. - saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil - saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil - saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil - saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción - saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
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.	CB1 CB2 CB5 CG1 CE1 CE3 CT1 CT2 CT3

Aplicar os coñecementos científicos e técnicos adquiridos durante os estudos	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CE2 CE3 CT2
Adquirir experiencia a nivel profesional baixo a dirección de persoal externo á universidade e tomar contacto co mundo empresarial	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CE1 CE3 CT1 CT3
Incrementar a súa capacidade de aprendizaxe e traballo autónomo para o desenvolvemento da súa vida profesional.	CB2 CB3 CB5 CG1 CE3 CT1 CT2 CT3
Adquirir capacidades de traballo en equipo	CB4 CG1 CG2 CE1 CT1

Contidos

Topic

Realización de actividades propias do sector da automoción

Elaboración de memorias e informes sobre a actividade realizada.

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas externas	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
Prácticas externas	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

	Description
Prácticas externas	O estudante desenvolve as actividades e realiza as funcións asignadas sempre baixo a supervisión e tutela do titor de empresa. O alumno tamén terá un titor académico que lle prestará a axuda e atención necesaria durante o período de prácticas e dará un seguimento ao desenvolvemento das mesmas.

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Prácticas externas	<p>O titor de empresa elabora un informe sobre o desempeño do alumno.</p> <p>O alumno elabora unha memoria sobre a súa experiencia nas prácticas e a formación adquirida.</p>	100	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CE1 CE2 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
CAD				
Subject	CAD			
Code	V04M120V01213			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Orduña Castiñeira, Walter Parrilla García, Carlos Gustavo Tielas Macía, Alberto			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description	Curso de especialización na área de deseño de pezas de automóbil mediante *Catia *V5			

Competencias		
Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences
Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica mediante aplicacións de deseño asistido por computador	CE3 CT3
Resolución de forma precisa de problemas espaciais e de deseño	CE3 CT3
Coñecer e aplicar os principios de deseño asistido por computador de produtos no ámbito industrial.	CB1 CE3 CT3
Capacidade de xerar modelos virtuais de pezas.	CB1 CE3 CT3
Capacidade de optimización de modelos en base a requisitos de deseño.	CB1 CE3 CT3
Capacidade de liquidar a problemática existente á hora de deseñar e fabricar pezas e operacións de fabricación no ámbito do material metálico	CB1 CE3 CT3

Contidos	
Topic	
Fundamentos	1. Conceptos xerais de deseño en CATIA V5 2. Deseño con sólidos. Introducción ao sketching e operacións de sólidos baseados en sketch. 3. Deseño de superficies. Introducción ao "wireframe and surface design". Operacións de sólidos baseados en superficies. 4. Ensamblaxes. Introducción á montaxe de conxuntos. Realización de seccións e análises de interferencias.

Deseño peza plástica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de deseño e pezas plásticas, exemplos 2. Operacións de Catia V5, para o deseño con materiais plásticos, (corte por superficies, peche de volumes, redondeos, nervaduras....), práctica destas operacións con modelos sinxelos 3. Deseño dun primeiro modelo aplicando a metodoloxía 4. Caso de Estudo: Práctica de redeseño dun compoñente metálico a plástico, seguindo os conceptos básicos de deseño e as operacións CAD expostas
Deseño de peza metálica	1. Deseño dunha armadura metálica dun asento de vehículo, co repaso de transformacións metálicas como; estampado, repuxado, punzonado, torneado, avitolado, curvado de tubo e varilla, devanado, bordonado, roscado, ...

Planificación docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	10	15	25
Prácticas en aulas de informática	25	50	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
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia. Desenvólvese en aulas informáticas.

Atención personalizada

	Description
Prácticas en aulas de informática	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado.
Sesión maxistral	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated Competences
Prácticas en aulas de informática	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.	100	CB1 CE3 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Juan Ribas Lagares, Aprender CATIA V5 con ejercicios: Alámbricos y Superficies , MARCOMBO, S.A., 2013

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Traballo Fin de Máster**

Subject	Traballo Fin de Máster			
Code	V04M120V01214			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	9	Mandatory	1	2c
Language	Castelán			
Department				
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago			
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Meana Avedillo, Carlos Paul Tomillo, Ana Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	ycereijo@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias

Code		Typology
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.	- saber - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.	- saber facer
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	- saber
CG1	Capacidade para a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras	- saber facer
CG2	Coñecer as técnicas desenvolvidas para involucrar ao persoal da empresa na calidade e a mellora continua	- saber - saber facer
CG3	Capacidade de dirixir a xestión da empresa sempre baixo ao enfoque ao cliente	- saber facer
CG4	Coñecer aspectos xenéricos da xestión económica na industria do automóbil	- saber
CG5	Dominio das técnicas de análise e toma de decisións empresariais no que respecta ao financiamento, prevención e RRHH	- saber facer
CG6	Coñecer os problemas medioambientais asociados á industria do automóbil e a lexislación aplicable	- saber
CE1	Dominio de aspectos xenéricos do mantemento na industria do automóbil; a xestión: planificación, desenvolvemento de actividades, capacidade de análise e desenvolvemento de melloras.	- saber facer
CE2	Capacidade para aplicar as técnicas de calidade na industria do automóbil	- saber facer
CE3	Coñecer as tecnoloxías e procesos da industria do automóbil	- saber
CT1	Capacidade de traballo en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Dominio da xestión de proxectos na industria do automóbil	- saber facer
CT3	Destreza no manexo de ferramentas informáticas habituais no sector da automoción	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Buscar, extraer e sintetizar información relevante de textos especializados	CB2 CE1 CE3 CT2 CT3
Organizar e usar información procedente de diferentes contextos	CB1 CB2 CG1 CE1 CE3 CT1 CT3
Ser capaz de seleccionar e elaborar un traballo orixinal coa axuda e guía do director/a.	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CT2 CT3
Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas co ámbito económico e empresarial.	CB1 CB2 CB3 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE3 CT1 CT2
Expresarse correctamente de forma oral e escrita.	CB3 CE1

Contidos

Topic	
Realizar un traballo 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 docente

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Titoría en grupo	11.25	213.45	224.7
Traballos e proxectos	0.3	0	0.3

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

Metodoloxía docente

	Description
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvo de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe

Atención personalizada

Description

Titoría en grupo Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado.

Avaliación

	Description	Qualification Evaluated	Competences
Traballos e proxectos	Exposición pública do traballo realizado.	100	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CT1 CT2 CT3

Other comments and July evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións
