



(*)Escola de Enxeñaría Industrial

Information

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

(*)Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V04M120V06106	Car industry	1st	3
V04M120V06107	Numerical design and simulation	1st	3
V04M120V06108	Automotive Materials	1st	3
V04M120V06109	4.0 technologies	1st	4
V04M120V06110	Transversal processes in the automobile industry	1st	4
V04M120V06111	Structure, body and finishes	1st	4
V04M120V06112	Power system	1st	4
V04M120V06113	Stamping	1st	3
V04M120V06114	Ferry	1st	3
V04M120V06217	Design and concept.	2nd	3
V04M120V06218	Vehicular dynamics	2nd	3
V04M120V06219	Electrical and electronic systems	2nd	3
V04M120V06220	The autonomous and connected vehicle	2nd	3
V04M120V06221	Assembly and painting	2nd	3
V04M120V06222	Lean Management	2nd	3
V04M120V06223	External practices	2nd	3
V04M120V06225	Master's Thesis	2nd	8

IDENTIFYING DATA**A industria do automóvil**

Subject	A industria do automóvil			
Code	V04M120V06106			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Coira Durán, José Ramón Fernández Vilán, Ángel Manuel Lozano Lozano, Luis Manuel Paul Tomillo, Ana Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Introdución á enxeñaría de produto e enxeñaría de procesos na industria da automoción			

Competencias

Code	
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG7	Que os estudantes adquiren técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE1	Posúe unha visión xeral da industria do automóvil e dos seus procesos de desenvolvemento e industrialización para distinguir todos os aspectos involucrados.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Describir os aspectos xerais da industria do automóvil.	CG8 CE1 CE15 CT1 CT6 CT7

Identificar os procesos de desenvolvemento e industrialización dun automóbil.	CB3 CG3 CG8 CE1 CE15 CT1 CT3 CT7
Avaliar as distintas estratexias de desenvolvemento e industrialización dun automóbil.	CB3 CB5 CG3 CG6 CG7 CG8 CE1 CE15 CT1 CT3 CT5 CT9
Identificar, desenvolver e analizar os procesos involucrados no desenvolvemento dun automóbil	CB3 CB5 CG3 CG6 CG8 CE1 CE15 CT1 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9

Contidos

Topic
1 A industria do automóbil
2 O proceso de desenvolvemento dun automóbil
3 Visión xeral dunha contorna de desenvolvemento
4 Deseño e concepto do automóbil
5 O proceso de industrialización dun automóbil
6 Visión xeral dunha planta de produción.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	16	30	46
Saídas de estudo	8	20	28
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudiantado teña que desenvolver.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado nas visitas e saídas a empresas.

Lección maxistral Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, durante a súa exposición maxistral.

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Exame de preguntas obxectivas	Exame escrito. Preguntas de selección entre varias opcións. Avaliación resultados de aprendizaxe: "Identificar os procesos de desenvolvemento e industrialización dun automóbil." "Avaliar as distintas estratexias de desenvolvemento e industrialización dun automóbil."	50	CB5	CG6 CG7	CE1 CE15	CT3 CT5 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Probas de resposta aberta nas que o alumno deberá expor de forma escrita os seus coñecementos sobre un tema. Avaliación resultados de aprendizaxe: "Describir os aspectos xerais da industria do automóbil." "Identificar, desenvolver e analizar os procesos involucrados no desenvolvemento dun automóbil."	50	CB3 CB5	CG3 CG7 CG8	CE1 CE15	CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Automobile Industry Introduction, Plunkett Research, 2008

Eduardo Águeda Casado, José Luis García Jiménez, Tomás Gómez Morales y José Martín Navarro, **ESTRUCTURAS DEL VEHÍCULO**, 9788428335553, 2016

Jeff Daniels, **TECNOLOGÍA DEL COCHE MODERNO**, 9788432910852, 2005

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto de presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais respecto diso.

IDENTIFYING DATA**Deseño e simulación numéricos**

Subject	Deseño e simulación numéricos			
Code	V04M120V06107			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel López Campos, José Ángel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel López Campos, José Ángel Martín Ortega, Elena Beatriz			
E-mail	joseangelopecampos@gmail.com avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Técnicas computacionais para deseño e simulación no ámbito da automoción			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiren coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Manexar técnicas de deseño e simulación computacionais no ámbito da enxeñaría da automoción	CB1 CB2 CB5 CG2 CG3 CG4 CE2 CT2 CT4 CT5 CT8 CT9 CT10

Contidos
Topic
1 Enxeñaría e deseño asistidos por computador
2 Introducción á simulación mediante o método de elementos finitos
3 Introducción á simulación da dinámica de fluídos (CFD)

Planificación	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	5	10	15
Traballo tutelado	0	20	20
Prácticas con apoio das TIC	9	15	24
Lección maxistral	10	6	16

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

Metodoloxía docente	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolverlos e chegar a unha solución adecuada ou correcta mediante a aplicación dos coñementos aprendidos en clase. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Traballo tutelado	O alumnado, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación do coñecemento nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia a través do TIC.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Traballo tutelado	O profesor guía aos alumnos na realización dun traballo que versa sobre contidos dos temas 1 e 2.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Resolución de problemas	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	20	CB2 CG3 CG4	CE2 CT2 CT4
Traballo tutelado	Avaliación dun traballo que versa sobre os contidos dos temas 1 e/ou 2 da materia. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos	80	CB1 CB2 CB5 CG2 CG3 CG4	CE2 CT2 CT4 CT5 CT8 CT9 CT10

Other comments on the Evaluation

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

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

aos devanditos temas.

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Sergio Gómez González, **El gran libro de SolidWorks**, 978-84-267-2657-5, 3ª, Marcombo, 2019

Sergio Gómez González, **El gran libro de SolidWorks Simulation**, 9788426723710, 1ª, Marcombo, 2016

Complementary Bibliography

Sergio Gómez González, **SolidWorks Práctico I**, 9788426718013, 1ª, Marcombo, 2012

Sergio Gómez González, **SolidWorks Práctico II**, 9788426718839, 1ª, Marcombo, 2012

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto de presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais respecto diso.

IDENTIFYING DATA**Materiais na automoción**

Subject	Materiais na automoción			
Code	V04M120V06108			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Pena Uris, Gloria María			
Lecturers	Díaz Fernández, Belén Fernández Vilán, Ángel Manuel Figueroa Martínez, Raúl Gutián Saco, María Beatriz Pena Uris, Gloria María			
E-mail	gpena@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Coñecemento dos materiais empregados na automoción e as súas características			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG7	Que os estudantes adquiren técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CE3	Posúe unha visión xeral dos fundamentos metalúrxicos da deformación plástica, así como dos procesos de conformado dos materiais máis utilizados na automoción para utilizar con éxito as tecnoloxías de materiais.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

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

Asimilar os distintos tipos de materiais.

CB6
CB1
CB6
CB2
CB6
CG2
CE18
CE18
CE3
CE18
CE18
CT11
CT11
CT11
CT7
CT11

Asimilar os requirimentos básicos da industria da automoción para a realización dunha selección adecuada de materiais.

CB1
CB2
CB6
CG1
CG2
CE3
CT11
CT7
CT9

Aplicar os coñecementos adquiridos sobre o comportamento dos materiais para utilizar con éxito as tecnoloxías de conformado.

CB1
CB6
CB2
CB4
CB6
CB5
CG1
CG2
CG3
CG7
CE18
CE3
CE18
CE18
CT7
CT9
CT11
CT11

Contidos

Topic

1 Aceiros para estampaxe

2 Aliaxes lixeiras na industria da automoción

3 Propiedades e conformado de plásticos.

Materiais compostos

Introdución aos procesos de corrosión e recubrimiento de chapa

5 Introdución á metalurxia da soldadura

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos	5	19	24
Lección maxistral	19	30.5	49.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

Description

Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

Methodologies Description

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

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	60	CB1 CG2 CG3	CE3 CT7 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	15	CB1 CB2 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CE3 CT7 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	25	CB1 CB2 CB4 CB5	CG2 CG3 CG7 CE3 CT7

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

B. Verlinden, J. Driver, I. Samajdar, R.D. Doherty, **Thermo-mechanical Processing of Metallic Materials**, Pergamon Materials Series, Elsevier, 2007

R. W Cahn, P. Haasen, E. J. Kramer, **Plastic Deformation and Fracture of Materials. Materials Science and Technology. Vol. 6**, R. W Cahn, P. Haasen, E. J. Kramer, 1993

Z. Marciniak and J.L. Duncan, **The Mechanics of Sheets Metal Forming**, Edward Arnold, 1992

H.K.D.H Bhadeshia, R. W. K Honeycombe, **Steels: Microstructures and Properties**, Third, Elsevier, 2006

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

International Iron and Steel Institute, www.worldsteel.org,

The Center for Automotive Research, www.cargroup.org,

American Iron and Steel Institute www.steel.org,

A. Brent Strong, **PLASTICS. Materials and Processing (capítulos 1-3, 5-10)**, 3rd, PEARSON Prentice Hall, 2006

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma *Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto á presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade esegundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas *telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais respecto diso.

IDENTIFYING DATA				
Tecnoloxías 4.0				
Subject	Tecnoloxías 4.0			
Code	V04M120V06109			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Adrover Rodríguez, Rubén Fernández Barciela, Antonio Eduardo Fernández Vilán, Ángel Manuel Lluch Fernández, Marcos Mosquera Beceiro, Gabriel Piñón González, Gustavo Sáez López, Juan			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Tecnoloxías 4.0. Orientación ao seu emprego no sector da automoción			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG2	Que os estudantes adquiran o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG7	Que os estudantes adquiran técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE4	Identifica, diseña e aplica conceptos e tecnoloxías asociados coa Industria 4.0 para optimizar recursos e procesos no ámbito da enxeñaría da automoción.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT9	Motivación pola calidade.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

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

Identificar as diferentes tecnoloxías asociadas coa Industria 4.0.

CB6
CB1
CB6
CB6
CB6
CG9
CG9
CG2
CG9
CG3
CG9
CG9
CG9
CG8
CG9
CE18
CE4
CE18
CE18
CT11
CT2
CT4
CT11
CT11

Deseñar e aplicar sistemas para a automoción baseados en tecnoloxías da Industria 4.0.

CB1
CB2
CB5
CG2
CG3
CG7
CG8
CE18
CE18
CE2
CE18
CE4
CE18
CT11
CT2
CT11
CT3
CT11
CT4
CT7
CT11
CT9
CT11
CT11

CB1
 CB2
 CB5
 CG2
 CG3
 CG8
 CE18
 CE2
 CE18
 CE18
 CE4
 CE18
 CE18
 CE18
 CE18
 CE18
 CE18
 CE18
 CT11
 CT2
 CT3
 CT4
 CT11
 CT11
 CT11
 CT7
 CT11
 CT9
 CT10
 CT11
 CT11
 CT11

Contidos	
Topic	
1 Contextualización	1.1 Orixe de i4.0 1.2 Definición 1.3 Evolución desde i3.0 1.4 Outras iniciativas semellantes a nivel mundial 1.5 Modelo de arquitectura de referencia da i4.0
2 Tecnoloxías posibilitadoras	2.1 Comunicacions inalámbricas 2.2 Comunicacions en tempo real 2.3 Integración OPC-UA 2.4 Computación na nube (Cloud computing) 2.5 Tratamento masivo de datos (Big Data) 2.6 Comunicación por proximidade (NFC) 2.7 Identificación por radio-frecuencia (RFID) 2.8 Aprendizaxe automática (Machine learning) 2.9 Aprendizaxe profunda (Deep learning) 2.10 Fabricación e montaxe flexible (FMS) 2.11 Factoría reconfigurable y "tamaño de lote 1" 2.12 Sistemas autónomos 2.13 Operadores "conectados" 2.14 Sistemas de manutención e loxística Integrados e conectados 2.15 Sistemas ciberfísicos 2.16 Internet das cousas (IoT) 2.17 Dispositivos intelixentes 2.18 Simulación, modelización e virtualización (dixital twin) 2.19 Fabricación aditiva 2.20 Realidade aumentada 2.21 Robótica móbil 2.22 Robótica colaborativa (Cobots) 2.23 Visión artificial 2.24 Exoesqueletos 2.25 Integración con sistemas de execución da Fabricación (MES) 2.26 Integración da planificación de recursos empresariais (ERP) 2.27 Integración de enerxías renovables 2.28 Ciberseguridade
3 4.0	

4 Introducción aos autómatas na Industria 4.0

5 Industrialización Big Data e Visión Artificial

6 Taller introductorio á robótica industrial

7 Taller introductorio á fabricación aditiva

8 AGV's Interiores/Exteriores.

9 Vehículo autónomo e conectado

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	4	7	11
Estudo de casos	4	7	11
Prácticas con apoio das TIC	7	10	17
Prácticas de laboratorio	7	10	17
Lección maxistral	10	12	22
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5
Traballo	0	21	21

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

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolverlos e chegar a unha solución adecuada ou correcta mediante a aplicación dos coñecementos aprendidos en clase. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvolo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación do coñecemento nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia a través do TIC.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o *estudiantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	40	CB2 CB5	CG7 CE4 CT3 CT4 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	25	CB1 CB2 CB5	CG2 CG3 CG7 CG8 CE2 CE4 CT2 CT3 CT4 CT7 CT9

Traballo	O alumnado debe realizar un traballo no que se analice un tema proposto polo profesor relacionado coa industria 4.0, desenvolvendo e aplicando coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	35	CB1 CB2 CB5	CG2 CG3 CG7 CG8	CE2 CE4	CT3 CT4 CT7 CT9 CT10
----------	--	----	-------------------	--------------------------	------------	----------------------------------

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Fatic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Fatic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web, etc) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Procesos transversais na industria do automóvil**

Subject	Procesos transversais na industria do automóvil			
Code	V04M120V06110			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Enxeñaría química Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Alonso Nocelo, Josefina Cameselle Fernández, Claudio Cernadas Arcas, José Manuel Fenollera Bolívar, María Inmaculada Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel Goicoechea Castaño, María Iciar Méndez Pereira, Rogelio Paul Tomillo, Ana Prado Prado, Jose Carlos Silvosa Marín, José Aurelio			
E-mail	ajfdez@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Formación en contidos transversais da industria da automoción.			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiren coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG7	Que os estudantes adquiren técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.

CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Interpretar e xestionar proxectos no sector da automoción.	CB1 CB6 CB2 CB6 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG8 CE18 CE18 CE2 CE18 CE15 CT11 CT1 CT2 CT11 CT4 CT9 CT10
Interpretar e xestionar o aprovisionamento e a loxística de empresas do sector da automoción.	CB1 CB2 CG1 CG3 CG4 CG8 CE2 CE15 CE18 CE18 CE18 CE18 CE18 CE18 CE18 CE18 CE18 CT11 CT1 CT2 CT11 CT11 CT4 CT5 CT11 CT11 CT9 CT11 CT11 CT11 CT11

Interpretar e planificar técnicas de calidade en empresas do sector da automoción.

CB1
CB2
CG1
CG2
CG3
CG4
CG6
CG8
CE2
CE18
CE18
CE18
CE18
CE18
CE15
CT1
CT2
CT4
CT11
CT5
CT11
CT6
CT8
CT9
CT10

Manexar equipos humanos do sector da automoción.

CB1
CB2
CG1
CG3
CG6
CG7
CG8
CE18
CE18
CE18
CE18
CE18
CE15
CT1
CT4
CT11
CT11
CT6
CT8
CT10

Interpretar e xestionar aspectos ambientais na industria da automoción.

CB1
CB2
CG1
CG2
CG3
CG6
CG8
CE18
CE18
CE18
CE18
CE18
CE15
CT1
CT4
CT11
CT5
CT11
CT9

	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolverlos e chegar a unha solución adecuada ou correcta mediante a aplicación dos coñecementos aprendidos en clase. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación do coñecemento nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia a través do TIC.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Resolución de problemas	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma polos distintos profesores. Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: _ Interpretar e xestionar proxectos no sector da automoción. _ Interpretar e xestionar o aprovisionamento e a loxística de empresas do sector da automoción	30	CB1 CB2 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG6 CG7 CG8	CE2 CE15 CT1 CT2 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: _ Interpretar e xestionar proxectos no sector da automoción. _ Manexar equipos humanos do sector da automoción. _ Interpretar e xestionar aspectos ambientais na industria da automoción.	15	CB2 CG1 CG2 CG8	CE15 CT1 CT4 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: _ Interpretar e xestionar o aprovisionamento e a loxística de empresas do sector da automoción. _ Interpretar e planificar técnicas de calidade en empresas do sector da automoción.	20	CB1 CB2 CG1 CG2 CG3 CG4 CG8	CE15 CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT9
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polos profesores, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: _ Interpretar e xestionar proxectos no sector da automoción. _ Manexar equipos humanos do sector da automoción. _ Interpretar e xestionar aspectos ambientais na industria da automoción. _ Interpretar e planificar técnicas de xestión da innovación.	35	CB1 CB2 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG6 CG7 CG8	CE2 CE15 CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

PMBOK 2017, 9781628251845, 6, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017

Microsoft Project 2016, 978-2-409-00285-4, Ediciones eni, 2016

Prado, J.C., García Arca, J., Fernández González, A.J, **Fundamentos de Gestión de la Producción**, ISBN: 978-84-17946-30-2 (impreso), 978-84-17946-31-9 (digital), 1ª, Dextra, 2020

REDDY, Krishna R.; CAMESELLE, Claudio; ADAMS, Jeffrey A, **Sustainable Engineering: Drivers, Metrics, Tools, and Applications.**, John Wiley & Sons, 2019

Complementary Bibliography

Norma ISO 9001 versión 2015, 2015

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Fatic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios *telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Fatic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Estructura, carrocería e acabados**

Subject	Estructura, carrocería e acabados			
Code	V04M120V06111			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel López Campos, José Ángel			
Lecturers	Abellás Rosende, José Carlos Chapela Rodríguez, José Antonio Fernández Vilán, Ángel Manuel Herrera Tardaguila, Miguel Ángel Iglesia Tejedor, José María de la López Campos, José Ángel Martín Ortega, Elena Beatriz Muiña Otero, Alfonso Benito Orduña Castiñeira, Walter Pérez Pérez, Javier Santísima Trinidad Garcia, Héctor Iván Tielas Macía, Alberto			
E-mail	joseangelopecampos@gmail.com avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description				

Competencias

Code	
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiren coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG7	Que os estudantes adquiren técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE6	Identifica, diseña e aplica conceptos e tecnoloxías asociados coa carrocería e os acabados do automóbil.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes

Competences

Identificar, desenvolver e analizar os elementos da carrozaría.

CB6
CB6
CB2
CB6
CB6
CB6
CB5
CG1
CG2
CG9
CG3
CG4
CG5
CG6
CG7
CG8
CG9
CG9
CG9
CG9
CG9
CG9
CE2
CE6
CE18
CE18
CE18
CE18
CE18
CT2
CT4
CT5
CT7
CT9

Identificar, desenvolver e analizar os acabados internos.

CB6
CB6
CB2
CB6
CB6
CB6
CB5
CG1
CG2
CG9
CG3
CG4
CG5
CG6
CG7
CG8
CG9
CG9
CG9
CG9
CG9
CG9
CE2
CE6
CE18
CE18
CE18
CE18
CE18
CT2
CT4
CT5
CT7
CT9

Identificar, desenvolver e analizar os acabados externos.

CB6
CB2
CB6
CB6
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CG6
CG7
CG8
CE2
CE18
CE6
CE18
CE18
CE18
CT2
CT11
CT4
CT5
CT7
CT9
CT11

Contidos

Topic

1 Funcións e compoñentes externos

2 Funcións e compoñentes de interior

3 Proceso e ferramenta de desenvolvemento de estrutura

4 Conceptos de seguridade

5 Rixidez e durabilidade de carrozaría

6 Desenvolvemento con prototipos virtuais

7 Deseño de carrozaría mediante CAE

8 Análise estrutural da carrozaría mediante CAE

9 Análise aerodinámico da carrozaría mediante

CAE

10 Prácticas con ferramentas de desenvolvemento

11 Prácticas de fabricación rápida. Moldes.

Matrices

12 Prácticas de exemplos de acabado

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos	3	6	9
Prácticas de laboratorio	12	10	22
Saídas de estudo	7	5.5	12.5
Resolución de problemas de forma autónoma	2	6	8
Lección maxistral	8	9	17
Exame de preguntas obxectivas	0.3	0	0.3
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.7	0	0.7
Traballo	0	30	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática/laboratorios, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated Competences		
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	30 CB2	CG2	CE6	CT4
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	15 CB2 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG6 CG8	CE6	CT4 CT5 CT7
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	30 CB2 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE2 CE6	CT2 CT4 CT5 CT7 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma.	25 CB2 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE2 CE6	CT2 CT4 CT5 CT7 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Julian Weber, **Automotive Development Processes**, 978-3-642-01253-2, SPRINGER,

Lee, Yung-Li; Pan, Jwo; Hathaway, Richard; Barkey, **Fatigue Testing and Analysis: Theory and Practice**, Butterworth-Heinemann, 2004

Donald E. Malen, **Fundamentals of Automobile Body Structure Design**, 978-0-7680-2169-1, SAE International,

Jason C. Brown, A. John Robertson, Stan T. Serpento, **Motor Vehicle Structures : Concepts and Fundamentals**, 9780768009095, Society of Automotive Engineers, 2001

J. Katz., **New Directions in Race Car Aerodynamics**, Bentley, 2006

J. Katz & Plotkin., **Low Speed Aerodynamics**, Cambridge University Press, 2001

Homsy et al, **Mecánica de Fluidos Multimedia**, Cambridge University Press, 2000

BLAZEK, J., **Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications**, Elsevier, 2001

FERZIGER, J., MILOVAN, P., **Computational Methods for fluid Dynamics**, 2ª, Springer, 1999

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Fatic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto de presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de *tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realízanse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios *telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en *Fatic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Sistema motopropulsor**

Subject	Sistema motopropulsor			
Code	V04M120V06112			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Porteiro Fresco, Jacobo			
Lecturers	Chapela López, Sergio Fernández Vilán, Ángel Manuel Patiño Vilas, David Porteiro Fresco, Jacobo Segovia Romero, Miguel Valencia Salgado, Marcial			
E-mail	porteur@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Sistemas *motopropulsores para automoción			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiren coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE7	Selecciona e desenvolve o deseño conceptual dun sistema motopropulsor (térmico, híbrido ou eléctrico) que se adecúe aos requisitos específicos dun vehículo automóbil.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

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

Asimilar as particularidades técnicas, as vantaxes e os inconvenientes dos diferentes sistemas motopropulsores	CB1 CB2 CG1 CG2 CG3 CG4 CG8 CE7 CT3 CT4 CT6 CT9
Escoller e dimensionar os compoñentes principais do sistema motopropulsor que se adecúen aos requisitos dun vehículo automóbil	CB1 CB2 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG8 CE2 CE7 CE15 CT3 CT4 CT5 CT7 CT9
Seleccionar e dimensionar as baterías de vehículos híbridos e eléctricos	CB1 CB2 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG8 CE2 CE7 CE15 CT3 CT4 CT5 CT7 CT9

Contidos

Topic
1 Compoñentes principais do sistema motopropulsor
2 Integración no vehículo
3 Arquitectura do sistema motopropulsor
4 Sistemas motopropulsores térmicos
5 Sistemas motopropulsores híbridos
6 Sistemas motopropulsores eléctricos
7 Baterías e sistemas de xestión da enerxía
8 Sistemas de recarga
9 Seguridade eléctrica
10 Tendencias do sector a curto e medio prazo
11 Validación e Ciclos de ensaio/homologación

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	2	3	5
Saídas de estudo	2	0	2
Prácticas con apoio das TIC	2	4.5	6.5
Traballo tutelado	2	4	6

Lección maxistral	24	25	49
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Traballo	0	30	30
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación do coñecemento nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia a través do TIC.
Traballo tutelado	Os estudantes, de maneira individual ou en grupo, elaboran un documento sobre a temática da materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática/laboratorios, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Traballo tutelado	O profesor guía aos alumnos na realización dun traballo.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	40	CB1 CG2 CG8	CE7 CE15 CT3 CT4
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	40	CB1 CB2 CB5 CG4 CG5 CG8	CE2 CE7 CE15 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	CB1 CB2 CG8	CE7 CE15 CT3 CT4 CT6 CT7 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	CB1 CB2 CB5 CG3 CG4 CG8	CE7 CE15 CT3 CT4 CT7 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

John B. Heywood, **Internal combustion engine fundamentals book**, 9781260116106, 2ª, McGraw-Hill Education, 2018

Kevin L. Hoag, **Vehicular engine design Book**, 978-3-7091-1859-7, Springer, 2016

John G. Hayes G. Abas Goodarzi, **Electric Powertrain: Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles**, 9781119063643, 1ª, John Wiley & Sons Ltd., 2017

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,□) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Estampación**

Subject	Estampación			
Code	V04M120V06113			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Feijó Vázquez, Iria			
Lecturers	Cantón Blanco, Gerardo Castro Alonso, José Angel Feijó Vázquez, Iria Fernández Vilán, Ángel Manuel López Campos, José Ángel Padilla Lorenzo, Pedro Pérez Núñez, Manuel			
E-mail	ifeijoo@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Procesos e materiais de estampaxe na industria da automoción.			

Competencias

Code	
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
CG2	Que os estudantes adquiran o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE3	Posúe unha visión xeral dos fundamentos metalúrxicos da deformación plástica, así como dos procesos de conformado dos materiais máis utilizados na automoción para utilizar con éxito as tecnoloxías de materiais.
CE11	Posúe unha visión xeral dos procesos de estampaxe como parte das técnicas produtivas empregadas na industria da automoción.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Identificar e analizar os procesos de estampaxe na industria da automoción.	CB3 CG2 CG6 CG8 CE3 CE11 CT1 CT3 CT9

Identificar e analizar os útiles e a maquinaria empregados nos procesos de estampaxe da industria da automoción.

CB3
CG2
CG5
CG6
CG8
CE3
CE11
CE15
CT1
CT3
CT9

Contidos

Topic

1 Aceiros para ferramentas de estampaxe

2 Útiles en estampaxe

3 Máquinas de proceso en estampaxe

4 Manipulacións en embutición

5 Loxística en estampaxe

6 Simulación FEM en procesos de estampaxe

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo	10	10	20
Estudo de casos	2	1	3
Traballo tutelado	3	3	6
Lección maxistral	9	30	39
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	6	6
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Traballo tutelado	O alumnado, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Traballo tutelado	O profesor guía aos alumnos na realización dun traballo que versa sobre contidos da materia

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	20	CB3 CG5 CG6 CG8	CE3 CE11 CE15 CT1 CT3 CT9

Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	5	CB3	CG2 CG8	CE3 CE11 CE15	CT1 CT3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	15	CB3	CG2 CG5 CG8	CE3 CE11 CE15	CT1 CT3 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Fatic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas *telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Fatic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web, etc) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA				
Ferraxe				
Subject	Ferraxe			
Code	V04M120V06114			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Collazo Fernández, Antonio Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Collazo Fernández, Antonio Da-Rocha Guisande, Rafael Fernández Vilán, Ángel Manuel Graña Blanco, Fortunato Lozano Lozano, Luis Manuel Puga Formigo, Manuel Riveiro Rodríguez, Antonio			
E-mail	acollazo@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Procesos propios da zona de ferraxe nunha planta de produción.			

Competencias	
Code	
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
CG2	Que os estudantes adquiran o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE3	Posúe unha visión xeral dos fundamentos metalúrxicos da deformación plástica, así como dos procesos de conformado dos materiais máis utilizados na automoción para utilizar con éxito as tecnoloxías de materiais.
CE12	Posúe unha visión xeral dos procesos de ferraxe como parte das técnicas produtivas empregadas na industria da automoción.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, lóxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences
Identificar e analizar os procesos de ferraxe na industria da automoción.	CB3 CG2 CG6 CG8 CE3 CE12 CT1 CT3 CT9

Identificar e analizar as técnicas de unión empregadas nos procesos de ferraxe na industria da automoción.	CB3 CG2 CG5 CG6 CG8 CE3 CE12 CE15 CT1 CT3 CT9
Identificar e analizar os medios empregados nos procesos de ferraxe na industria da automoción.	CB3 CG2 CG6 CG8 CE3 CE12 CT1 CT3 CT9
Identificar e analizar as técnicas de calidade empregadas nos procesos de ferraxe na industria da automoción	CB3 CG2 CG5 CG6 CG8 CE3 CE12 CE15 CT1 CT3 CT9

Contidos

Topic	
1 Introducción á zona de ferraxe	
2 Concepción do proceso	
3 Procesos de soldeo	3.1 Soldadura por arco eléctrico 3.2 soldadura por resistencia e soldadura forte 3.3 Soldadura láser
4 Prensas. Maquetas. Robots	
5 Clinchado. Engastado. Aparafusado	
6 Calidade en ferraxe	
7 Retoques	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	9	19	28
Saídas de estudo	10	15	25
Estudo de casos	2	6	8
Traballo tutelado	3	10	13
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudiantado teña que desenvolver.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Traballo tutelado	O estudiantado, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
-------------------	---

Atención personalizada

Methodologies Description

Traballo tutelado	O profesor guía aos alumnos na realización dun traballo relacionado cos temas da materia.
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Traballo tutelado	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	20	CB3 CG5 CG6 CG8	CE3 CE12 CE15 CT1 CT3 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	60	CB3 CG8	CE3 CE12 CE15 CT3 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	20	CB3 CG6 CG8	CE3 CE12 CE15 CT1 CT3

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Reina Gómez, M, **Soldadura de los aceros. Aplicaciones**, 9788461605781, 5, Weld-Work, 2012

Hernández Riesco, G, **Manual del soldador (Capítulos 1,13,16,17,19)**, Cesol, 2014

Fº Abad Gómez, José Mª Bisbe Fábregas, **Manual Abad-Bisbe para la Soldadura por Resistencia (Capítulos1-5)**, AUTOR-EDITOR, 2002

M. Dorrnsoro, **La tecnología laser. Fundamentos, aplicaciones tendencias**, 8448102606, McGraw-Hill, 1996

Katayama, Seiiji, **Handbook of laser welding technologies.**, 978-0-85709-264-9, Elsevier, 2013

Complementary Bibliography

Giachino, J.W.; Weeks, W, **Técnica y práctica de la soldadura**, 978-84-291-6053-6, 1, Reverté,

William Hines, Douglas Montgomery y otros., **Probabilidad y estadística para ingeniería y administración**, 9789682606557, Cesca, 1992

Lawrence, Jonathan R, **Advances in laser materials processing: technology, research and applications**, Woodhead Publishing, 2017

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non *presencialidad segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de *tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación:

Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios *telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Á parte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA				
Ensaio e validación				
Subject	Ensaio e validación			
Code	V04M120V06217			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Tecnoloxía electrónica			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel García Ballesteros, Samuel Martínez Caneiro, Fernando Nogueiras Meléndez, Andres Augusto Pérez Pérez, Javier Rivero Graña, Eduardo Torres Fernández, Enrique Vieites Estévez, Javier Yáñez Alfonso, Pablo			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Técnicas de ensaio e *validación de modelos na enxeñaría de produto na automoción.			

Competencias	
Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiran coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE5	Posúe e manexa técnicas de desenvolvemento, ensaio e validación de vehículos no ámbito da automoción.
CE8	Identifica os elementos mecánicos que compoñen un vehículo e analiza a súa dinámica para comprender o seu comportamento.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe	
Learning outcomes	Competences

Identificar, analizar e aplicar técnicas de ensaio e validación

CB1
CB2
CB3
CG1
CG3
CG8
CE5
CE8
CE15
CT2
CT4
CT6
CT7
CT9

Manexar técnicas computacionais enfocadas ao deseño, ensaio e validación de vehículos.

CB1
CB2
CB3
CG1
CG3
CG4
CG6
CG8
CE5
CE15
CT2
CT4
CT5
CT7
CT9

Contidos

Topic

1 Introducción a ensaios

2 Ensaio físicos

3 Ensaio de seguridade

4 Ensaio de vida serie

5 Desenvolvemento de métodos de ensaios de fiabilidade

6 Ensaio regulamentarios de abrintes

7 Ensaio de carrozaría, acabados internos e externos

8 Ensaio de compatibilidade electromagnética

9 Ensaio mediante CAE de vibración e acústicos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	8	14.5	22.5
Estudo de casos	7	7	14
Prácticas de laboratorio	2	2	4
Saídas de estudo	7	3	10
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5
Traballo	0	17	17
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	6.5	6.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudiantado teña que desenvolver.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc)
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática/laboratorios, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	30	CB1	CG6 CE5 CT4 CG8 CE8 CT9 CE15
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	20	CB1 CB2 CB3	CG1 CE5 CT4 CG3 CE8 CT5 CG4 CE15 CT6 CG6 CT7 CG8 CT9
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	30	CB1 CB2 CB3	CG1 CE5 CT2 CG3 CE8 CT4 CG4 CE15 CT5 CG6 CT6 CG8 CT7 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.	20	CB1 CB2 CB3	CG1 CE5 CT2 CG3 CE8 CT4 CG4 CE15 CT5 CG6 CT6 CG8 CT7 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exames: Esta información pódese consultar de forma actualizada no calendario do curso.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto a presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación: Realízanse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Dinámica vehicular**

Subject	Dinámica vehicular			
Code	V04M120V06218			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Izquierdo Belmonte, Pablo Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel Izquierdo Belmonte, Pablo Sáez Tort, Alberto			
E-mail	pabloizquierdob@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Análise do comportamento dinámico do automóv.			

Competencias

Code	
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG4	Que os estudantes adquiran coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE5	Posúe e manexa técnicas de desenvolvemento, ensaio e validación de vehículos no ámbito da automoción.
CE8	Identifica os elementos mecánicos que compoñen un vehículo e analiza a súa dinámica para comprender o seu comportamento.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Examinar o comportamento de neumáticos e a súa influencia na dinámica	CB2 CG5 CG8 CE5 CE8 CT4 CT9

Identificar elementos e tipos de suspensións en automoción.	CB6 CB2 CG9 CG1 CG8 CG9 CE18 CE5 CE18 CE8 CT4
Identificar os principais sistemas de control de chasis e avaliar o seu funcionamento básico.	CB2 CB4 CG4 CG5 CG8 CE5 CE8 CT4 CT9
Avaliar o comportamento dinámico dun vehículo, as súas restricións, así como a influencia do axuste por elementos do chasis.	CB2 CB4 CB5 CG1 CG9 CG9 CG9 CG9 CG5 CG9 CG8 CE2 CE5 CE8 CE18 CE18 CE18 CT11 CT11 CT11 CT4 CT9

Contidos	
Topic	
1 Dinámica vehicular. Fundamentos	1.1 Introducción 1.2 Dinámica lonxitudinal: prestacións e freado 1.3 Dinámica lateral: sistema de dirección 1.4 Dinámica vertical: sistema de suspensión
2 Pneumáticos, suspensións	
3 Freos, sistemas unión ao chan, axuda á dinámica. Ensaio e validacións	
4 Prácticas con ferramentas de dinámica vehicular. Exemplos en pistas de probas	

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Saídas de estudo	4	2	6
Prácticas con apoio das TIC	3	4	7
Resolución de problemas	5	12	17
Lección maxistral	12	12	24
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5
Traballo	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	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación do coñecemento nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e prodementais en relación coa materia a través do TIC.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolverlos e chegar a unha solución adecuada ou correcta mediante a aplicación dos coñecementos aprendidos en clase. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas con apoio das TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated Competencess			
Resolución de problemas	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	50	CB2 CB4 CB5	CG1 CG4 CG8	CE2 CE5 CE8	CT4 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	CB2	CG8	CE5 CE8	CT4 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	CB2 CB4 CB5	CG4 CG8	CE2 CE5 CE8	CT4 CT9
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	30	CB2 CB4 CB5	CG1 CG4 CG5 CG8	CE2 CE5 CE8	CT4 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Pablo Luque, **Ingeniería del automóvil : sistemas y comportamiento dinámico**, Thomson, 2004

Manuel Arias-Paz, **Manual de Automóviles**, Dossat, 2001

Complementary Bibliography

Cascajosa Soriano, Manuel, **Ingeniería de vehículos: sistemas y cálculos**, Tébar, 2007

José Font Mezquita, **Tratado sobre automóviles**, UPV, 2006

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación: Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Sistemas eléctricos e electrónicos**

Subject	Sistemas eléctricos e electrónicos			
Code	V04M120V06219			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática Enxeñaría eléctrica Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón Fernández Vilán, Ángel Manuel García Rivera, Matías López Fernández, Xosé Manuel Paul Tomillo, Ana Sánchez Pons, Francisco Segovia Romero, Miguel			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Sistemas eléctricos e electrónicos do automóvil.			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG2	Que os estudantes adquiran o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE9	Desenvolve o deseño conceptual da rede eléctrico-electrónica dun vehículo e dos seus principais sistemas, segundo os requisitos específicos dun proxecto vehículo.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

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

Identificar a rede eléctrico-electrónica do vehículo, abordando en detalle os seus diferentes partes principais: sistemas auxiliares, rede de abordo e buses de comunicación, sensores e actuadores, fundamentos electrónicos, funcións e sistemas de seguridade, electrónica sistema motopropulsor, funcións e sistemas de información e comunicación, sistemas de iluminación, sistemas e funcións de confort e interior e HMI.	CB1 CG2 CG3 CG8 CE9 CT3 CT4
Asimilar o proceso de desenvolvemento e validación deste tipo de sistemas e das ferramentas principais utilizadas.	CB1 CB2 CB4 CB5 CG2 CG3 CG5 CE2 CE9 CT2 CT3 CT4 CT5 CT9
Escoller e dimensionar os principais compoñentes do sistema eléctrico-electrónico do vehículo que se adecúen aos requisitos específicos dun proxecto de desenvolvemento de vehículo.	CB1 CB2 CB4 CG2 CG3 CG5 CG8 CE2 CE9 CT2 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10

Contidos

Topic

- 1 Introducción e procesos de desenvolvemento
- 2 Sistemas eléctricos
- 3 Buses de comunicación. Microcontroladores. Sensores e actuadores
- 4 Electrónica motor
- 5 Sistemas de iluminación e sinalización
- 6 Sistemas electrónicos de seguridade
- 7 Sistemas electrónicos de confort
- 8 HMI
- 9 Sistemas de información e comunicación
- 10 Prácticas de electrónica

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	8	12	20
Resolución de problemas	4	5	9
Prácticas de laboratorio	4	5	9
Saídas de estudo	8	4	12
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5
Traballo	0	24	24

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolverlos e chegar a unha solución adecuada ou correcta mediante a aplicación dos coñecementos aprendidos en clase. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en aulas de informática/laboratorios, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences	
Resolución de problemas	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	30	CB1 CB2	CG2 CG3 CG8	CE9 CT3 CT4 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	CB1	CG2 CG3 CG8	CE9 CT4 CT9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	10	CB1 CB2 CB5	CG2 CG3 CG8	CE9 CT3 CT4 CT6 CT7 CT9
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	50	CB1 CB2 CB4 CB5	CG2 CG3 CG5 CG8	CE2 CT2 CE9 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Tom Denton, **AUTOMOBILE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS**, Marcombo, 2016

Complementary Bibliography

Robert Bosch, **Automotive HANDBOOK**, 8, Bosch,

Fraden, J., **Handbook of modern sensors; physics, designs, and applications**, 4, Springer, 2010

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

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.

2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.

3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación: Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,[]) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**O vehículo autónomo e conectado**

Subject	O vehículo autónomo e conectado			
Code	V04M120V06220			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Arias Sánchez, Pedro Balado Frías, Jesús Bernárdez Morón, Diego Alberto Blanco Lorenzo, Rosa Fernández Vilán, Ángel Manuel Paul Tomillo, Ana Sánchez Pons, Francisco			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Descrición e análise das tecnoloxías involucradas no desenvolvemento do vehículo autónomo e do vehículo conectado.			

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiren coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE2	Manexa con habilidade programas informáticos e técnicas de deseño e simulación computacionais para a resolución de problemas no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE4	Identifica, diseña e aplica conceptos e tecnoloxías asociados coa Industria 4.0 para optimizar recursos e procesos no ámbito da enxeñaría da automoción.
CE10	É capaz de comprender as tecnoloxías principais e de traballar no deseño conceptual de vehículos autónomos e conectados.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.

CT7 Iniciativa e espírito emprendedor.

CT8 Habilidades nas relacións interpersoais.

CT9 Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Identificar as tecnoloxías clave asociadas ao vehículo autónomo, incluíndo a análise das tecnoloxías principais de detección e percepción, de posicionamento e de control.	CB6
	CB1
	CB2
	CB3
	CG1
	CG9
	CG4
	CG8
	CE18
	CE4
	CE10
	CE18
	CT11
	CT1
	CT11
Identificar os diferentes niveis de automatización e das funcións de conducción autónoma asociadas.	CT3
	CT11
	CT4
	CT11
	CT11
	CT11
	CT11
Asimilar as tecnoloxías principais asociadas aos sistemas de comunicación V2 X	CB1
	CB2
	CG2
	CG3
	CE4
	CE10
Asimilar o proceso de desenvolvemento e validación deste tipo de sistemas e das ferramentas principais utilizadas	CT1
	CT3
	CT4
	CB1
	CB2
	CB3
CB5	
CG1	
CG2	
CG4	
CG8	
CE2	
CE4	
CE10	
CT1	
CT2	
CT3	
CT4	
CT7	
CT9	

Definir os compoñentes principais necesarios para o desenvolvemento de vehículos autónomos e conectados.

CB1
CB6
CB2
CB6
CB6
CB4
CB6
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG8
CE2
CE4
CE10
CE18
CT11
CT1
CT2
CT11
CT3
CT4
CT5
CT6
CT11
CT7
CT8
CT9

Contidos

Topic

1 Introducción ao vehículo autónomo e conectado

2 Técnicas de percepción. Lidar, radar

2.1 Principio de funcionamento

2.2 LiDAR para vehículos autónomos

2.3 Comparativa LiDAR vs Cámaras: vantaxes e desvantaxes

2.4 Estructura de nubes de puntos: coordenadas, sistema de referencia, atributos

2.5 Contidos prácticos

3 Intelixencia artificial

3.1 Intelixencia Artificial, Machine Learning e Deep Learning

3.2 Principio de funcionamento

3.3 Aplicación: detección, segmentación, clasificación e predición

3.4 Algoritmos máis comúns

3.5 Extracción de características

3.6 Contidos prácticos

4 Sistemas ADAS

5 Sistemas e tecnoloxías de conectividade e posicionamento

6 Percepción e fusión de datos

7 Funcións de conducción automatizada

8 Validación vehículo autónomo e conectado

9 Proxectos de investigación

10 Prácticas prototipos conducción automatizada e conectada / Simulador de conducción

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	6	13	19
Lección maxistral	10	16	26
Saídas de estudo	8	4	12
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Traballo	0	15	15
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente	
	Description
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en laboratorios, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de selección entre varias opcións.	15	CB1	CG2	CE10	CT1
	Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.			CG8		CT3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma.	35	CB1	CG1	CE2	CT1
	Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.		CB2	CG2	CE4	CT2
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase.	35	CB3	CG3	CE10	CT3
	Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.		CB4	CG4		CT4
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas onde o alumno debe expor os seus coñecementos sobre un tema de forma clara e ordenada.	15	CB5	CG8		CT5
	Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.					CT6
						CT7
						CT8
						CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Balado, J., Martínez-Sánchez, J., Arias, P., & Novo, A., **Road environment semantic segmentation with deep learning from MLS point cloud data.**, *Sensors*, 19(16), 3466, 2019

Che, E., Jung, J., & Olsen, M. J., **Object recognition, segmentation, and classification of mobile laser scanning point clouds: A state of the art review**, *Sensors*, 19(4), 810, 2019

Geiger, A., Lenz, P., & Urtasun, R., **Are we ready for autonomous driving? the kitti vision benchmark suite**, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Rec, 2012

Girao, P., Asvadi, A., Peixoto, P., & Nunes, U., **3D Object Tracking in Driving Environment: a short review and a benchmark dataset**, IEEE 19th International Conference on Intelligent, 2016

Complementary Bibliography

Griffiths, D., & Boehm, J., **A Review on deep learning techniques for 3D sensed data classification**, *Remote Sensing*, 11(12), 1499, 2019

Wirges, S., Fischer, T., Stiller, C., & Frias, J. B., **Object detection and classification in occupancy grid maps using deep convolutional networks**, International Conference on Intelligent Transporta, 2018

Zhu, H., Yuen, K. V., Mihaylova, L., & Leung, H., **Overview of environment perception for intelligent vehicles**, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Sy, 2017

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartirase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación: Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web,□) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA				
Montaxe e pintura				
Subject	Montaxe e pintura			
Code	V04M120V06221			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Abreu Fernández, Carmen María			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Álvarez González, David Fernández Vilán, Ángel Manuel García Arca, Jesús Gil Martínez, Manuel Luelmo López, Emilio Pérez Vázquez, Manuel Portillo de la Fuente, Ramón			
E-mail	cabreu@uvigo.es avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Tecnoloxías empregadas nas fases de pintura e montaxe dentro dun entorno de fabricación do sector da automoción.			

Competencias

Code	
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG7	Que os estudantes adquiren técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE13	Posúe unha visión xeral dos procesos de montaxe e pintura como parte das técnicas produtivas empregadas na industria da automoción.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

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

Identificar e analizar os procesos de montaxe empregados na industria da automoción.

CB6
 CB6
 CB6
 CB3
 CB6
 CB4
 CB6
 CG2
 CG3
 CG5
 CG6
 CG7
 CG8
 CE13
 CE15
 CE18
 CE18
 CE18
 CT1
 CT3
 CT11
 CT8
 CT11
 CT9

Identificar e analizar os procesos de pintura empregados na industria da automoción.

CB3
 CB4
 CG2
 CG3
 CG5
 CG6
 CG7
 CG9
 CG8
 CG9
 CG9
 CG9
 CG9
 CE13
 CE15
 CT1
 CT3
 CT8
 CT9

Contidos

Topic	
1 Procesos de pintura	1.1 Introducción 1.2 Ensaio de calidade 1.3 Concepción do proceso 1.4 Tratamento de superficies 1.5 Estanqueidade 1.6 Procesos propios do pintado
2 Procesos de montaxe	2.1 Introducción 2.2 Arquitectura e dimensionado dunha liña de montaxe 2.3 procesos propios dunha liña de montaxe

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	7	14	21
Prácticas de laboratorio	4	8	12
Estudo de casos	3	6	9
Debate	4	2	6
Saídas de estudo	6	4	10
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5
Traballo	0	16	16

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

Metodoloxía docente	
	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Debate	Charla aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente nunha sesión maxistral.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Saídas de estudo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia nun ámbito distinto á da aula (empresas ou outros), proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia no desenvolvemento de prácticas en laboratorios, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.
Estudo de casos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequenos grupos, que ten como finalidade atender as consultas do alumnado relacionadas cos temas da materia, proporcionándolle orientación e apoio no proceso de aprendizaxe.

Avaliación						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Exame de preguntas obxectivas	Pregunta de selección entre varias opcións.	40	CB3	CG2 CG8	CE13 CE15	CT1 CT3 CT9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación dos exercicios realizados durante as prácticas en aula informática e outros propostos para realizar de forma autónoma. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	20	CB3	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG8	CE13 CE15	CT1 CT3 CT8 CT9
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	40	CB3 CB4	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG8	CE13 CE15	CT1 CT3 CT8 CT9

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

PRADO PRADO, J.C.; GARCÍA ARCA, J.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A.J., **Fundamentos de Gestión de la Producción**, Dextra, 2020

LIKER, J.K, **Las claves del éxito de Toyota. 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo**, 2ª, Gestión 2000,, 2013

HERNÁNDEZ, J.C.; VIZÁN, A, **Lean Manufacturing. Conceptos, Técnicas e Implantación**, Fundación EOI, 2013

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Guy Lorin, **La Phosphatation des Metaux**, EYROLLES,

José Oriol Ávila Montesó, **La fosfatación**, ORIOL, A,

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

Lluís Cuatrecasas, **Diseño avanzado de Procesos y Plantas de Producción Flexible**, Profit,

A. Mª Covas,, **Equilibrado de Líneas de Producción y Montaje**, DOE - UPC,

Cátedra Organización Industrial, UPC, PROTHIU,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación: Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Faitic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web, etc) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA				
Xestión Lean				
Subject	Xestión Lean			
Code	V04M120V06222			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel Meana Avedillo, Carlos			
Lecturers	Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel García Arca, Jesús Justo Sanmartín, Pablo Meana Avedillo, Carlos			
E-mail	carlos.meana@mpsa.com avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Filosolofía Lean na industria da automoción.			

Competencias

Code	
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CG2	Que os estudantes adquiran o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG7	Que os estudantes adquiran técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiran capacidade de análise e síntese.
CE14	Posúe e manexa con habilidade os conceptos da xestión Lean como parte das técnicas produtivas empregadas na industria da automoción.
CE15	Posúe e manexa con habilidade conceptos de xestión de proxectos, xestión da innovación, loxística, calidade, recursos humanos e medioambiente empregados na industria da automoción.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

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

Identificar, analizar e aplicar técnicas de xestión Lean no sector da automoción.

CB3
CB6
CB4
CG9
CG9
CG2
CG3
CG5
CG6
CG7
CG8
CE18
CE18
CE14
CE15
CT11
CT1
CT11
CT3
CT4
CT5
CT6
CT11
CT8
CT9
CT10
CT11

Contidos

Topic

1 Introducción a Lean 1.1 Conceptos básicos
1.2 Elementos de Lean

2 PDCA e Método de Resolución de problemas.

3 VSM. TWI: Training Within Industry = SW&K+JES+JIT.

4 LEAN. Mellora e concepción.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos	7.5	17	24.5
Lección maxistral	7	17	24
Saídas de estudo	6	9	15
Traballo	2	8	10
Presentación	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo e sobre as bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o estudantado teña que desenvolver.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación, contraste e observación dos coñecementos nun contexto determinado nun espazo externo.

Atención personalizada

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

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

Tests	Description
Traballo	O profesor guía ao alumnado na realización dun traballo.

Avaliación		Qualification	Evaluated	Competences	
	Description				
Traballo	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	70	CB3 CB4	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG8	CE14 CE15 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10
Presentación	Exposición do traballo realizado. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos	10	CB3 CB4	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG8	CE14 CE15 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10
Exame de preguntas obxectivas	Proba que avalía o coñecemento sobre a Xestión Lean mediante preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). O alumnado selecciona unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	20	CB3 CB4	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG8	CE14 CE15 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

PRADO PRADO, J.C.; GARCÍA ARCA, J.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A.J., **Fundamentos de Gestión de la Producción**, Dextra, 2020

MONDEN, Y., **El Just In Time Hoy en Toyota**, Deusto, 1996

LIKER, J.K. **Las claves del éxito de Toyota. 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo**, 2ª, Gestión 2000, 2013

HERNÁNDEZ, J.C.; VIZÁN, A, **Lean Manufacturing. Conceptos, Técnicas e Implantación**, Fundación EOI, 2013

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Daniel Jones & James Womack, **Lean thinking**, Ediciones gestión 2000, 2012

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Fatic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
3. Respecto da presente guía docente, modifícase en caso de non presencialidade segundo:

A: Competencias: Non se modifican.

B: Resultados de aprendizaxe: Non se modifican.

C: Contidos: Non se modifican.

D: Planificación: Non se modifica.

E: Metodoloxías: Impartírase docencia mediante o emprego de ferramentas telemáticas (campus remoto, vídeos...)

F: Atención personalizada: As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa.

G: Avaliación: Realizaranse probas telemáticas. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

H: Bibliografía. Fontes de información: Aparte das referencias bibliográficas da presente guía e da documentación habitual facilitada en Fatic, poderase facilitar documentación adicional (apuntamentos, vídeos, referencias web, etc.) para que o alumnado sen asistencia presencial poida seguir adecuadamente a materia.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Prácticas externas**

Subject	Prácticas externas			
Code	V04M120V06223			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description	Prácticas en empresas do sector da automoción.			

Competencias

Code	
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CE16	É capaz de adaptarse a unha contorna produtiva do sector da automoción, de aplicar os coñecementos e habilidades adquiridos na súa formación para enfrontarse a problemas reais, en xeral interdisciplinares.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

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

Preparar para o exercicio de actividades profesionais e para a inserción no mercado de traballo

CB2
CB4
CG9
CG1
CG9
CG2
CG3
CG9
CG5
CG9
CG6
CG9
CG9
CE18
CE16
CE18
CE18
CE18
CE18
CT11
CT1
CT11
CT11
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10

Aplicar os coñecementos científicos e técnicos adquiridos durante os estudos.

CB2
CG9
CG9
CG3
CG9
CG9
CG9
CG9
CE18
CE16
CE18
CE18
CE18
CE18
CT11
CT1
CT11
CT11
CT3
CT4
CT5

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

CB2
CB4
CG9
CG1
CG9
CG2
CG3
CG9
CG5
CG9
CG6
CG9
CG9
CE18
CE16
CE18
CE18
CE18
CE18
CT11
CT1
CT11
CT11
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10

Incrementar a capacidade de aprendizaxe e traballo autónomo para o desenvolvemento da vida profesional.

CB6
CB6
CB2
CB6
CB6
CG9
CG1
CG9
CG2
CG3
CG9
CG5
CG6
CG9
CE16
CE18
CT11
CT1
CT3
CT4
CT11
CT6
CT11
CT7
CT8
CT11

Adquirir capacidades de traballo en equipo.

CB4
CG1
CG9
CG3
CG6
CG9
CG9
CE16
CT1
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT10

Contidos

Topic

1 Actividades previas á asignación do destino	1.1 Currículo, entrevista, etc.
2 Asignación de destino	2.1 Actividades e funcións a desenvolver.
3 Realización do período de prácticas	3.1 Integración nun grupo de traballo nunha empresa para levar a cabo actividades que teñan relación co máster

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticum, Practicas externas e clínicas	0	74.7	74.7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	0.3	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
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno desenvolve as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un determinado período, desempeñando as funcións asignadas e previstas na proposta de prácticas.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avalíanse as prácticas externas en función do aproveitamento alcanzado por parte do alumno e cuxa valoración é realizada polo titor en empresa a través dun informe.	100	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6	CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10
	Resultados de aprendizaxe: avalíanse todos.				

Other comments on the Evaluation

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

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

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

académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que as prácticas en empresa estean legalmente limitadas total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

- _ Realizaranse as prácticas de forma telemática en caso de ser posible e de acordo coa empresa.
- _ En caso de imposibilidade de continuación telemática das prácticas na empresa na empresa na que se iniciaron, buscátese completar as horas de prácticas noutra empresa que si permita virtuais.
- _ En caso de imposibilidade, ofreceranse ao alumnado afectado clases virtuais de temática equivalente ás prácticas.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.

IDENTIFYING DATA**Traballo Fin de Máster**

Subject	Traballo Fin de Máster			
Code	V04M120V06225			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría da Automoción			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	8	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Lecturers	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
E-mail	avilan@uvigo.es			
Web	http://masterautom.webs.uvigo.es/			
General description				

Competencias

Code	
CB1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CB3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
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 modo claro e sen ambigüidades.
CB5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
CG1	Que os estudantes desenvolvan as capacidades necesarias para a redacción, dirección e desenvolvemento de proxectos no ámbito da automoción.
CG2	Que os estudantes adquiren o coñecemento en materias tecnolóxicas, que lles permita a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
CG3	Que os estudantes alcancen as habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
CG4	Que os estudantes adquiren coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, peritacións, estudos, informes e outros traballos análogos.
CG5	Que os estudantes logren a destreza no manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
CG6	Que os estudantes dispoñan das aptitudes de organización e planificación no ámbito da empresa e outras institucións e organizacións.
CG7	Que os estudantes adquiren técnicas de traballo en grupo e de capacidade de liderado para aplicar no ámbito da automoción.
CG8	Que os estudantes adquiren capacidade de análise e síntese.
CE17	Adquire a capacidade para realizar, presentar e defender un traballo orixinal no ámbito da enxeñaría da automoción de índole profesional diante dun tribunal.
CT1	Capacidade para desenvolver habilidades intelectuais, organizativas e comunicativas adecuadas ao traballo académico e profesional.
CT2	Capacidade no uso de tecnoloxías e a xestión da información.
CT3	Desenvolvemento de rigor e responsabilidade no traballo.
CT4	Capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT6	Comunicación oral e escrita na propia lingua.
CT7	Iniciativa e espírito emprendedor.
CT8	Habilidades nas relacións interpersoais.
CT9	Motivación pola calidade.
CT10	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Ser capaz de seleccionar e elaborar un traballo orixinal de forma titorizada.	CB1 CB2 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG8 CE17 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10
Buscar, extraer e sintetizar información relevante de textos especializados.	CB6 CB5 CG5 CG8 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6
Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas coa enxeñaría da automoción.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG9 CG6 CG8 CG9 CE18 CE18 CE17 CT1 CT11 CT3 CT4 CT5 CT6 CT11 CT7 CT9 CT10

Expresarse correctamente de forma oral e escrita.

CB2
CB6
CB6
CB6
CB5
CG1
CG9
CG9
CG6
CG7
CG8
CE17
CE18
CT1
CT11
CT11
CT11
CT11
CT6
CT8
CT9

Expor en público.

CB1
CB2
CB3
CB4
CG1
CG3
CG8
CE17
CT1
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9

Contidos

Topic

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

1.1 Procura de información
1.2 Elaboración de propostas
1.3 Redacción do traballo
1.4 Exposición

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Debate	5	5	10
Traballo tutelado	30	150	180
Presentación	5	5	10

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

Metodoloxía docente

	Description
Debate	Charla aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente nunha sesión maxistral.
Traballo tutelado	O estudiantado, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Presentación	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	O profesor guía aos alumnos na realización dun traballo orixinal.

Avaliación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences	
Debate	Posta en común do traballo realizado e as conclusións polos distintos grupos de alumnos, establecéndose un intercambio de opinións entre todos. Avalíanse estes resultados de aprendizaxe: _ Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas coa enxeñaría da automoción. _ Expresarse correctamente de forma oral e escrita. _ Expor en público.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE17 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10
Traballo tutelado	O alumnado debe realizar un documento no que recolla, describa e analice un tema proposto polo profesor, desenvolvendo e aplicando todos os coñecementos adquiridos en clase. Valoraranse entre outros os seguintes aspectos: a dificultade, adquisición de novos coñecementos e técnicas, traballo autónomo, adecuación ás especificacións iniciais e orixinalidade, O alumno deberá demostrar a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos.	80	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE17 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10
Presentación	Exposición do traballo realizado. Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: _ Pensar de forma razoada e crítica acerca de cuestións relacionadas coa enxeñaría da automoción. _ Expresarse correctamente de forma oral e escrita. _ Expor en público.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE17 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10

Other comments on the Evaluation

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

No caso de que a asistencia presencial do alumnado ás clases estea legalmente limitada total ou parcialmente, adoptaranse as seguintes medidas:

1. Garantir que o alumnado matriculado teña disposición dos medios necesarios para o seguimento adecuado da docencia non presencial, que serán: computador persoal e acceso a internet. O alumnado que non dispoña dalgún deses medios deberá comunicalo ao coordinador da materia para solucionalo.
2. Emprégase a plataforma Faitic da materia para a comunicación ao alumnado das distintas medidas adoptadas.
- 3 Atención personalizada: Os profesores substituirán as titorías presenciais por vídeoconferencias, foros de Faitic e correo electrónico.
- 4 A defensa do TFM realizaríase por medios virtuais.

A presente guía poderá ser modificada atendendo a resolucións reitorais ao respecto.
