



Escuela de Ingeniería Industrial

Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidade: Tecnologías de Automoción

Asignaturas			
Curso 1			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M120V01101	La Industria del Automóvil, Tecnologías y Procesos	1c	10
V04M120V01102	Mantenimiento y Medioambiente en la Automoción	1c	3
V04M120V01103	Aprovisionamiento, Logística y Técnicas de Calidad	1c	3
V04M120V01104	Financiación, Sistemas de Prevención y Recursos Humanos	1c	3
V04M120V01105	Gestión de Proyectos	1c	3
V04M120V01201	Introducción al Proceso de Desarrollo y Estructura	1c	6
V04M120V01202	Acabados Internos y Externos	2c	4
V04M120V01203	Sistema Motopropulsor	2c	4
V04M120V01204	Sistemas de Dinámica Vehicular	2c	3
V04M120V01205	Sistemas Eléctricos y Electrónicos	2c	4
V04M120V01206	Ensaíos y Tendencias Futuras	2c	4
V04M120V01212	Prácticas Externas	2c	4
V04M120V01213	CAD	2c	4
V04M120V01214	Trabajo Fin de Máster	2c	9

DATOS IDENTIFICATIVOS**La Industria del Automóvil, Tecnologías y Procesos**

Asignatura	La Industria del Automóvil, Tecnologías y Procesos			
Código	V04M120V01101			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	10	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Ingeniería química Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cabeza Simo, Marta María Castaño González, Carlos Manuel Cereijo Fernández, Santiago Coira Durán, José Ramón Collazo Fernández, Antonio García Cordonié, Julio González Pérez, Arturo Graña Blanco, Fortunato Izquierdo Pazó, Milagros Lozano Lozano, Luis Manuel Martínez Álvarez, Sandra Merino Gómez, Pedro Pena Uris, Gloria Pérez Núñez, Manuel Pérez Pérez, María del Carmen Pérez Vázquez, María Consuelo Piñeiro Souto, Pedro Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco Vázquez Sabariego, José Ignacio			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Dominio de aspectos específicos de las tecnologías del automóvil, generar una visión desaber las evoluciones que ha experimentado el automóvil y su relación con las herramientas, saber hacer conceptos y materiales empleados.	saber	A3
	saber hacer	B1
		B2
		B5
		B8
Dominio de aspectos específicos de los procesos en la industria de automoción y en la industria de componentes. Por ejemplo el proceso de deformación plástica por estampación o el ferraje y su importancia en el conformado y unión de chapas de bajo espesor en la industria del automóvil.	saber	A3
	saber hacer	B1
		B2
		B4

Contenidos

Tema	
La industria del automóvil	-Situación mundial de la industria de automoción -Situación del Sector en Galicia -Estructura y organización de las empresas -El futuro de la industria de Automoción
Introducción a las tecnologías del automóvil	-Introducción a Concepto, diseño y estilo -Introducción a Estructura y carrocería -Introducción a Acabados externos e internos -Introducción a Sistema motopropulsor -Introducción a Sistemas de dinámica vehicular -Introducción a Sistemas eléctricos y electrónicos -Introducción a Homologación y normativas -Introducción a Tendencias tecnológicas futuras
Introducción a procesos en la industria de automoción	-Embutición -Ferraje -Pintura -Montaje
Introducción a procesos en la industria de componentes	- Proceso de Inyección de plásticos - Proceso de Estampación en la industria de componentes
Materiales en la industria de automoción	- Estructura y propiedades tecnológicas de los materiales - Fundamentos metalúrgicos de la deformación plástica - Conformado de materiales metálicos - Propiedades y conformado de plásticos - Introducción a los procesos de unión

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	11	22	33
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	18.4	28.4
Prácticas de laboratorio	12	21.6	33.6
Sesión magistral	55	99	154
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. De esta forma, el alumno debe aplicar los conocimientos que adquirió.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no académicos exteriores.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios especiales con material especializado
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado...

Prácticas de laboratorio

Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado...

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Mantenimiento y Medioambiente en la Automoción**

Asignatura	Mantenimiento y Medioambiente en la Automoción			
Código	V04M120V01102			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Ingeniería química Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cameselle Fernández, Claudio Cereijo Fernández, Santiago Fernández Besteiro, Oscar Jesús García Arca, Jesús Méndez Pereira, Rogelio Nogueiras Rodríguez, José Ortiz Torres, Luis Pardo Froján, Juan Enrique Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel Taboada Castro, Javier Urrejola Madriñán, Santiago Rafael			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B10	Conocer las técnicas desarrolladas para involucrar al personal de la empresa en la calidad y la mejora continua.
B14	Conocer los problemas medioambientales asociados a la industria del automóvil y la legislación aplicable

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Dominio de aspectos específicos del mantenimiento como el desarrollo e implantación de un sistema de gestión del mantenimiento adecuado a la empresa u organización, tipos de mantenimiento, indicadores, etc	saber saber hacer	A1 B1 B3 B4 B5 B8 B9 B10
Dominio de aspectos específicos del medioambiente, legislación, gestión medioambiental, etc.	saber	A1 B2 B14

Contenidos

Tema

Mantenimiento en la automoción	-Organización y tipos de mantenimiento -Indicadores y explotación -Mantenimiento asistido por ordenador -Los fluidos (electricidad, gas, ... Y distribución) -Estructuras de automatismos, neumática, ... -Los medios (robótica, ...) -5s+tpm -Mantenimiento de edificios
Medio ambiente	-Legislación. Autorización ambiental integrada -Suelos, covs, residuos, sistema de gestión medioambiental

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	3	6
Salidas de estudio/prácticas de campo	5	9	14
Sesión magistral	18	36	54
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante el ejercicio de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no académicos exteriores
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas.

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Kobayashi, I., **20 ideas para mejorar la fábrica**, TGP-Hoshin, Madrid,
Rey, F., **Implantación del TPM - Programas y experiencias**, TGP-Hoshin, Madrid,
- Shirose, K.; Kimura, Y.; Kaneda, M., **Análisis P-M**, TGP-Hoshin, Madrid,
Mobley, R Keith, **An Introduction to Predictive Maintenance**, Elsevier Butterworth-Heinemann,

Vallero, Daniel, **Environmental Contaminants: Assessment and Control**, Academic Press,

Smith, Ricky; Mobley, R. Keith, **Industrial Machinery Repair: Best Maintenance Practices Pocket Guid**, Elsevier Butterworth-Heinemann,

Edwards, A J, **Environmental Certification Step by Step: Revised Edition**, Butterworth-Heinemann,

Whitelaw, Ken, **ISO 14001 Environmental Systems Handbook (Second Edition)**, Butterworth-Heinemann,

Smith, Anthony M., **RCM--Gateway to World Class Maintenance**, Elsevier Butterworth-Heinemann,

Smith, David, **Reliability, Maintainability and Risk**, Elsevier Newnes,

Wilmott, Peter; McCarthy, **TPM - A Route to World Class Performance**, Elsevier Newnes,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aprovisionamiento, Logística y Técnicas de Calidad**

Asignatura	Aprovisionamiento, Logística y Técnicas de Calidad			
Código	V04M120V01103			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Dpto. Externo			
	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	García Arca, Jesús Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Burgo Vázquez, María Cereijo Fernández, Santiago Fernández González, Arturo José García Arca, Jesús González Castro, Alberto Prado Prado, José Carlos Suárez Alonso, Ramón Carlos			
Correo-e	jgarca@uvigo.es ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
A2	Dominar aspectos genéricos de las técnicas de calidad en la industria del automóvil
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B7	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B10	Conocer las técnicas desarrolladas para involucrar al personal de la empresa en la calidad y la mejora continua.
B11	Capacidad de dirigir la gestión de la empresa siempre bajo el enfoque al cliente.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de aspectos específicos del aprovisionamiento y logística como la gestión de stocks JIT	saber saber hacer	A1 B2 B9 B11

Comprensión de la gestión logística integrada bajo el enfoque de cadena de suministro saber en un contexto de globalización.	A1 B2 B9
Dominio de aspectos específicos de las técnicas de calidad en la industria del automóvil saber como entender el significado de calidad total y lo que supone implantar el enfoque de gestión de la calidad total en las empresas bajo el ciclo de mejora continua PDCA.	A2 B1 B3
Capacidad de fomentar el involucrarse y la participación de todo el personal en la consecución de los objetivos de la calidad planificados y en la implantación de la mejora continua en la organización. Facilidad para aplicar los estándares que provienen de las normas internacionales ISO y, específicamente, ISO/TS 16949 de automoción en la gestión de la calidad.	B4 B5 B6 B7 B10 B11

Contenidos

Tema	
Aprovisionamiento y logística	-El concepto de Logística. Canal logístico. Logística de colaboración. -Decisiones en el diseño del flujo logístico -Organización del sistema logístico. Funciones del Director de logística. -Objetivos funcionales del sistema logístico -Sistema justo a tiempo/lean production. Filosofía y elementos. -Planificación y gestión de la producción y de los stocks. Gestión de materiales. -Sistema de información logístico.
Técnicas de calidad	-La calidad total o TQM: -Normalización. Modelos de gestión de la calidad: ISO 9001 e ISO/TS 16949. Modelo de Excelencia EFQM. -El proceso de auditoría. -Herramientas básicas para la mejora de la calidad. -Técnicas avanzadas para la gestión de la calidad. -Mejora continua. Participación del personal en la mejora continua.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	5	8
Sesión magistral	22	44	66
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante el ejercicio de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas.

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Prado, J.C.; García, A.; García, J., **Dirección de Logística y Producción**, Universidad de Vigo,
Prida, B; Gutiérrez, G., **Logística de Aprovisionamientos**, McGraw-Hill, Madrid,
Prado, J.C., **El proceso de mejora continua en la empresa**, Pirámide,

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

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

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

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

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

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

Hoyle, David, **Automotive Quality Systems Handbook**, ISBN-10: 0750672439 ISBN-13: 9780750672436,

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Financiación, Sistemas de Prevención y Recursos Humanos**

Asignatura	Financiación, Sistemas de Prevención y Recursos Humanos			
Código	V04M120V01104			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Derecho público especial Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Baquero Villaverde, Rafael Briales de Porcioles, Alfredo Cereijo Fernández, Santiago de Pablos Alonso, Ignacio Fernández Docampo, María Belén Gómez Fernández, Miguel Angel Iglesias Rodríguez, Julio Muñoz Codina, Juan Antonio Pardo Froján, Juan Enrique			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B12	Conocer aspectos genéricos de la gestión económica en la industria del automóvil
B13	Dominio de las técnicas de análisis y toma de decisiones empresariales en lo que respecta a la financiación, prevención y RRHH

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de aspectos específicos como los principales conceptos, enfoques y técnicas empleadas en la gestión financiera en el sector de la fabricación de automóviles como son los sistemas de financiación y costes, análisis de inversiones, análisis del coste-volumen-beneficio, gestión de presupuestos, análisis de costes y gestión de reducción de costes, entre otros.	saber saber hacer	A1 B2 B12 B13
Dominio de aspectos específicos como la prevención, ergonomía, etc	saber	A1 B2 B5 B8

Contenidos	
Tema	
Financiación y recursos	- Planificación, control y evaluación de proyectos - Presupuesto de inversiones - Gestión de la información.
Sistemas de prevención	- Prevención - Sanidad - Ergonomía
Recursos humanos	- Política social - Gestión del conocimiento. - Formación - Remuneración - Presentaciones en público - Reuniones

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	19	29
Sesión magistral	15	30	45
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante el ejercicio de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información	
Aeca, La contabilidad de gestión en las empresas de fabricación de automóviles ,	
Ripoll, V., Balada, T., Actividades que no añaden valor al producto y reducción de costes , Camara de Comercio, industria y navegación,	
Ripoll, V., Balada, T., La mejora del cálculo de costes a través de la reducción de costes: una referencia al caso Ford , Partida doble,	
Lorino, P., Target Costing ou gestion par coût- cible. Première partie: boîte à outils ou mode d'apprentissage organisationnel: Qu'est-ce que le Target Costing , Revue Française de comptabilité,	
Lorino, P., Target Costing ou gestion par coût- cible. Deuxième partie: pratique et mise en oeuvre de Target costing , Revue Française de comptabilité,	
Trullenque, F. E., Balanced Scorecard como modelo de gestión estratégica del valor , Estrategia Financiera,	
Bescos, P et al., Controle de gestion et management , Ed. Montchrestien. Paris.,	
Brealey, RA y Myers, S., Fundamentos de financiación empresarial , Ed. McgrawHill,	
Bueno Campos, E. y Morcillo Ortega, P., Fundamentos de economía y organización industrial , Ed. McgrawHill,	
Castelló Taliani, E. y Lizcano Álvarez, J., El sistema de gestión de costes basado en las actividades , Ed. Instituto de Estudios Económicos,	
Fraxanet de Simón, M., Organización y gestión de la producción , Ed. Ciencias de la dirección,	
Kaplan, R. y Norton, D., Cuadro de mando integral (The Balanced Scorecard) , Ed. Gestión,	

Kaplan, R, y Norton, D,, **Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral para implantar y gestionar su estrategia**, Ed. Gestión,

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

Ridley, John; Channing, John, **Safety at Work**, Elsevier,

Además de la bibliografía mencionada el estudiante tendrá como material de apoyo:

- * Guiones de teoría: material que contiene la base teórica de lo que se tratará con más detalle en las sesiones presenciales.
- * Guiones de las prácticas: enunciados y problemas de cada sesión práctica.
- * Copia del material gráfico usado en las sesiones presenciales.
- * Cuestiones y problemas propuestos.

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de Proyectos				
Asignatura	Gestión de Proyectos			
Código	V04M120V01105			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago Goicoechea Castaño, María Iciar			
Profesorado	Abellás Rosende, José Carlos Cereijo Fernández, Santiago Goicoechea Castaño, María Iciar Gutierrez Muñoz, F. Javier Meana Avedillo, Carlos			
Correo-e	igoicoechea@uvigo.es ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
A2	Dominar aspectos genéricos de las técnicas de calidad en la industria del automóvil
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B7	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B10	Conocer las técnicas desarrolladas para involucrar al personal de la empresa en la calidad y la mejora continua.
B11	Capacidad de dirigir la gestión de la empresa siempre bajo el enfoque al cliente.
B13	Dominio de las técnicas de análisis y toma de decisiones empresariales en lo que respecta a la financiación, prevención y RRHH

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Dominio de aspectos específicos en la gestión económica y de la calidad en los proyectos de la industria del automóvil.

saber
saber hacer

A1
A2
B1
B2
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B13

Contenidos

Tema	
Gestión económica de proyectos	-Etapas en la Gestión de un proyecto (de la Etapa de gestión Comercial, hasta el inicio de la producción serie, pasando por la Organización interna, Gestión de Compras, Producto-Proceso, Planificación, aspectos logísticos, Modificaciones) -Estudio viabilidad/factibilidad del Proyecto (Estudio técnico/económico) Análisis de costes. Análisis de la inversión. Elaboración de la oferta económica a Cliente (precio, plazo y condiciones de pago). Aceptación del contrato/pedido (condiciones de pago)
Gestión de la calidad en los proyectos	- Advanced Product Quality Planning- - Fases de un proyecto - AMFE de producto - AMFE de proceso - Gestión de ciclo de vida de productos. - claves en la gestión de proyectos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	5	8
Sesión magistral	22	44	66
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante el ejercicio de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

D. H. Stamatis, **Advanced Quality Planning, A Commonsense Guide to Aqp and Apqp**, Business & Economics, Aguayo González, Francisco, **Metodología del diseño industrial: un enfoque desde la Ingeniería Concurrente**, Rama,

El libro Signal Processing First (SPF) constituirá la base principal de contenidos de la materia y se recomienda su adquisición.

Además, el alumno dispondrá en cada tema de un documento de guía que incluirá los siguientes apartados:

- Contenidos teóricos: Se especificarán los contenidos teóricos que son materia de examen.
- Conocimientos básicos: En este apartado se especificará un conjunto de contenidos que son considerados fundamentales en la asignatura y que serán objeto del examen de conocimientos básicos que se detalla en el apartado de evaluación.
- Problemas propuestos: En cada tema se recomendará al alumno un conjunto de problemas.
- Vocabulario del SPF: Para facilitar al alumno la lectura del libro, se incluirá en cada tema un vocabulario inglés-español con un conjunto de términos seleccionados.

Además, el alumno dispondrá de un documento con los contenidos de Matlab que son considerados fundamentales en la asignatura.

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción al Proceso de Desarrollo y Estructura**

Asignatura	Introducción al Proceso de Desarrollo y Estructura			
Código	V04M120V01201			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Casqueiro Placer, Carlos Cereijo Fernández, Santiago Chapela Rodríguez, José Antonio Charlón Ramil, Jaime Herrera Tardáguila, Miguel A. Iglesia Tejedor, José María de la Martín Ortega, Elena Beatriz Martínez Caneiro, Fernando Orduña Castiñeira, Walter Paul Tomillo, Ana Poza González, José Antonio Sánchez Pons, Francisco			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de aspectos específicos del proceso de desarrollo de un automóvil y sus fases	saber	A1
	saber hacer	B2
		B4
		B5
		B8
		B9

Dominio de aspectos específicos del desarrollo actual del concepto, diseño y estilo en automoción	saber saber hacer	A3 B2 B4 B8
Dominio de aspectos específicos de la estructura y carrocería de un automóvil	saber saber hacer	A3 B2 B3 B4 B8

Contenidos

Tema

Introducción	- Visión general proceso de desarrollo de un automóvil - Fase de definición estratégica del modelo - Fase de predesarrollo del concepto - Fase de desarrollo y validación
Concepto, diseño y estilo	-Proceso y herramientas de diseño, estilo y concepto -Benchmarking y arranque del proyecto -Package y ergonomía -Modelos de diseño y estilo -Diseño exterior -Diseño interior -Aerodinámica -Digitalización -Superficies
Estructura y carrocería	-Introducción y requerimientos -Materiales y tecnologías -Proceso y herramientas de desarrollo -Estructura de carrocería -Abrientes -Conceptos de seguridad -Ensayos carrocería y abrientes

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	19	49.5	68.5
Sesión magistral	23	57.5	80.5
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en aulas informáticas.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Carpinteri, Andrea; De Freitas, Manuel; Spagnoli, Andrea, **Biaxial / Multiaxial Fatigue and Fracture**, Elsevier, Booker, J.D.; Raines, M.; Swift, K.G., **Designing Capable and Reliable Products**, ISBN-10: 0750650761 ISBN-13: 9780750650762,

Sadd, Martin H., **Elasticity: Theory, Applications, and Numerics**, ISBN-10: 0126058113 ISBN-13: 9780126058116,
Kim, Jang-Kyo; Mai, Yiu-Wing, **Engineered Interfaces in Fiber Reinforced Composites**, Elsevier,
Jones, D R H; Ashby, Michael, **Engineering Materials, Volume 1-2**, Elsevier Butterworth-Heinemann,
Lee, Yung-Li; Pan, Jwo; Hathaway, Richard; Barkey, **Fatigue Testing and Analysis: Theory and Practice**, Butterworth-Heinemann,
Zienkiewicz, O C; Taylor, R L, **Finite Element Method, Volume 1-3**, Elsevier Butterworth-Heinemann,
Arora, Jasbir, **Introduction to Optimum Design (Second Edition)**, Academic Press,
Patnaik, Surya N.; Hopkins, Dale A., **Strength of Materials: A New Unified Theory for the 21st Century**, Butterworth-Heinemann,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Acabados Internos y Externos				
Asignatura	Acabados Internos y Externos			
Código	V04M120V01202			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Ingeniería química			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Abellás Rosende, José Carlos Abreu Fernández, Carmen María Cereijo Fernández, Santiago de la Santísima Trinidad, Héctor López Varela, Elena Mateos Cortés, Antonio Nóvoa Rodríguez, Xosé Ramón Poza González, José Antonio Román Llanes, Javier Tielas Macía, Alberto			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B11	Capacidad de dirigir la gestión de la empresa siempre bajo el enfoque al cliente.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a acabados internos y externos como materiales y tecnologías, aspecto y resistencia, funciones y componentes de interior y exterior.	saber	A3
	saber hacer	B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B8
		B9
		B11

Contenidos

Tema

Acabados internos y externos	- Introducción y requerimientos - Materiales y tecnologías - Proceso y herramientas de desarrollo - Funciones y componentes de interior - Funciones y componentes externos - Ensayos acabados internos y externos
------------------------------	--

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Salidas de estudio/prácticas de campo	2.5	5	7.5
Sesión magistral	31.5	60	91.5
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no académicos exteriores
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

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

-Apuntes de la asignatura

-Cuestionarios de laboratorio

-Incluyen los contenidos teóricos que constituyen el programa de la asignatura.

-Al final de cada capítulo existe un conjunto de lecturas recomendadas y de problemas propuestos pertenecientes a alguno de los libros incluidos en la bibliografía. En general estos problemas son algo más sencillos que los problemas de los boletines de la asignatura.

Los cuestionarios del laboratorio incluyen los enunciados y los problemas de cada práctica y también algunos contenidos teóricos. Es muy importante leerlos con suficiente antelación a la realización de la práctica, para así poderla realizar adecuadamente.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistema Motopropulsor				
Asignatura	Sistema Motopropulsor			
Código	V04M120V01203			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidade: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cereijo Fernández, Santiago Martín Ortega, Elena Beatriz Martínez Garnil, Roi Paz López, Diego Manuel Paz Penín, María Concepción Porteiro Fresco, Jacobo Valencia Salgado, Marcial			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
_ Dominio de aspectos específicos del sistema motopropulsor y sus diferentes partes y sistemas, admisión, escape, refrigeración, etc	saber saber hacer	A3 B1 B2 B4 B5 B8
_ Dominio de la situación actual de control de contaminación.	saber hacer	A3 B2

Contenidos

Tema

SISTEMA MOTOPROPULSOR

- Proceso y herramientas de desarrollo
- Motores Otto
- Motores diesel
- Control electrónico
- Sistemas de admisión
- Sistemas de escape y de reducción de emisiones
- Sistemas de refrigeración del motor
- Sistemas de lubricación
- Embrague y caja de cambios
- Normativas de contaminación
- Instalaciones y ensayos de motores

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	7.5	13.5	21
Salidas de estudio/prácticas de campo	7	12.5	19.5
Sesión magistral	19.5	39	58.5
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en aulas informáticas.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no académicos exteriores.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Stachowiak, Gwidon; Batchelor, A W, **Engineering Tribology**, ISBN-10: 0750673044 ISBN-13: 9780750673044,
Sideris, M, **Methods for Monitoring and Diagnosing the Efficiency of Catalytic Converters: A Patent-Orientated Survey**, Elsevier,
Garrett, T. K.; Steeds, W.; Newton, N., **The Motor Vehicle**, Elsevier Butterworth-Heinemann,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas de Dinámica Vehicular				
Asignatura	Sistemas de Dinámica Vehicular			
Código	V04M120V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cereijo Fernández, Santiago Fernández Vilán, Ángel Manuel Sáez Tort, Alberto			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B10	Conocer las técnicas desarrolladas para involucrar al personal de la empresa en la calidad y la mejora continua.
B11	Capacidad de dirigir la gestión de la empresa siempre bajo el enfoque al cliente.
B12	Conocer aspectos genéricos de la gestión económica en la industria del automóvil

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
_ Dominio de aspectos específicos de sistemas de dinámica vehicular, analizando los sistemas de dirección, transmisión, etc.	saber saber hacer	A3
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12

Contenidos			
Tema			
Sistemas de dinámica vehicular	- Proceso y herramientas de desarrollo - Sistema de dirección - Sistema de transmisión - Ejes y palieres - Ruedas y neumáticos - Sistema de frenos - Suspensión / amortiguación - Ensayos y validación sistemas de dinámica vehicular		
Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	15	30	45
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	6	9
Sesión magistral	7	13	20
Pruebas de tipo test	1	0	1
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			
Metodologías			
	Descripción		
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través de la utilización de medios informáticos.		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante el ejercicio de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.		
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
Atención personalizada			
Metodologías		Descripción	
Prácticas en aulas de informática		El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas	
Resolución de problemas y/o ejercicios		El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas	
Evaluación			
	Descripción	Calificación	
Pruebas de tipo test	Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta	100	
Otros comentarios sobre la Evaluación			
Fuentes de información			
Heisler, Heinz, Advanced Vehicle Technology , ISBN-10: 0750651318 ISBN-13: 9780750651318,			
Recomendaciones			

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas Eléctricos y Electrónicos				
Asignatura	Sistemas Eléctricos y Electrónicos			
Código	V04M120V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cereijo Fernández, Santiago Domínguez Gómez, Miguel Ángel Mariño Espiñeira, Perfecto Paul Tomillo, Ana Poza González, Francisco Sánchez Pons, Francisco Segovia Romero, Miguel			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
B10	Conocer las técnicas desarrolladas para involucrar al personal de la empresa en la calidad y la mejora continua.
B11	Capacidad de dirigir la gestión de la empresa siempre bajo el enfoque al cliente.
B12	Conocer aspectos genéricos de la gestión económica en la industria del automóvil

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

_ Dominio de aspectos específicos de los sistemas eléctricos y electrónicos como generadores, acumuladores, sistemas de iluminación y señalización, etc.

saber
saber hacer

A3
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B8
B9
B10
B11
B12

Contenidos

Tema

Sistemas eléctricos y electrónicos	- Introducción al sistema eléctrico y electrónico del vehículo - Proceso y herramientas de desarrollo - Sistema de arranque y encendido - Elementos generadores y acumuladores de energía - Red de abordo y buses de comunicaciones: CAN, LIN, MOST, $\square$ - Sistemas de iluminación y señalización - Sistemas electrónicos de seguridad - Sistemas electrónicos de confort - Sistemas electrónicos de información y comunicación - Interruptores y elementos de manejo - Ensayos y validación componentes eléctricos y electrónicos
------------------------------------	---

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	4	8	12
Salidas de estudio/prácticas de campo	8	13	21
Sesión magistral	22	44	66
Pruebas de tipo test	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios especiales con material especializado
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no académicos exteriores.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado.

Evaluación

Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta $\frac{1}{4}$ del valor de la respuesta correcta	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

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

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

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ensaos y Tendencias Futuras				
Asignatura	Ensaos y Tendencias Futuras			
Código	V04M120V01206			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidade: Tecnologías de Automoción			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Tecnología electrónica Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Alba Castro, José Luis Cereijo Fernández, Santiago Charlón Ramil, Jaime Nogueiras Meléndez, Andres Augusto Paul Tomillo, Ana Pérez Pérez, Javier Rivero Graña, Eduardo Sánchez Pons, Francisco Torres Fernández, Enrique Torres Guijarro, María Soledad Vieites Estévez, Javier			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B2	(*)Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
_ Dominio de aspectos específicos en lo que se refiere a ensayos generales, homologación y normativas como tipos de ensayos, homologación y reglamentación, velocidad de corrosión, cámaras climáticas, ensayos electroquímicos.	saber saber hacer	A3
		B2
		B4
		B5
		B8
_ Dominio de aspectos específicos de las tendencias futuras en automoción como sistemas avanzados de seguridad, comunicación, nuevos materiales y nuevos procesos.	saber	A3
		B2
		B3
		B4
		B5
		B8

Contenidos	
Tema	
Ensayos generales, homologación y normativas	- Introducción - Prototipos virtuales y físicos; - Ensayos: climáticos, aerodinámicos; seguridad, vibraciones, acústicos; estanqueidad; corrosión; compatibilidad electromagnética - Pruebas de larga duración
Tendencias tecnológicas futuras	- Gestión eficaz de la innovación y del conocimiento - Sistemas avanzados de seguridad, comunicación y movilidad, confort - Human Machine Interface - Sistemas de propulsión alternativos - Nuevos materiales y procesos (M. nanométricos y Deformación Plástica Severa (DPS)) - Medio ambiente

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Salidas de estudio/prácticas de campo	9	12.2	21.2
Prácticas de laboratorio	1	1.8	2.8
Sesión magistral	25	50	75
Pruebas de tipo test	1	0	1
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no académicos exteriores
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios especiales con material especializado.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas
Prácticas de laboratorio	El profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento. Resuelve dudas

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información	
Blazek, J, Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications , Elsevier,	
Tong, L; Mouritz, AP; Bannister, 3D Fibre Reinforced Polymer Composites , Elsevier,	
Vargel, Christian, Corrosion of Aluminium , Elsevier Science,	
Yasuda, E.; Ingaki, M.; Kaneko, K.; Endo, M.; Oya, A.; Tanabe, Y, Carbon Alloys: Novel Concepts to Develop Carbon Science and Technology , Elsevier,	
Burstein, G T; Shreir, L L; Jarman, R A, Corrosion, Volume 1: Volume 1-2 , Elsevier Butterworth-Heinemann,	
Kundu, Pijush; Cohen, Ira, Fluid Mechanics , Elsevier Academic Press,	
Fenton, John; Hodgkinson, Ron, Lightweight Electric/Hybrid Vehicle Design: Automotive Engineering Series , Elsevier Butterworth-Heinemann,	
Theodoridis, Sergios; Koutroumbas, Konstantinos, Pattern Recognition , Elsevier Academic,	
Mobley, R Keith, Vibration Fundamentals , Elsevier Butterworth-Heinemann,	
Chen, Wai Kai; David, Irwin J., The Electrical Engineering Handbook , Academic Press,	

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas Externas				
Asignatura	Prácticas Externas			
Código	V04M120V01212			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cereijo Fernández, Santiago			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B1	(*)Capacidad de trabajo en equipo
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Completar la formación integral del estudiante y contribuir a mejorar las capacidades que le preparen para el ejercicio de actividades profesionales y faciliten su inserción en el mercado de trabajo.	saber hacer Saber estar /ser	A3 B1 B3 B4 B5 B8 B9
Aplicar los conocimientos científicos y técnicos adquiridos durante los estudios	saber hacer	A3 B5
Adquirir experiencia a nivel profesional bajo la dirección de personal externo a la universidad y tomar contacto con el mundo empresarial	saber hacer Saber estar /ser	A3 B1 B3
Incrementar su capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional.	saber hacer	A3 B5 B8
Adquirir capacidades de trabajo en equipo	saber hacer Saber estar /ser	A1 B1

Contenidos
Tema

Realización de actividades propias del sector de la automoción

Elaboración de memorias e informes sobre la actividad realizada.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	100	0	100
Informes/memorias de prácticas	0	0	0
Otras	0	0	0

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas externas	El estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de una profesión, durante un período determinado y realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de una memoria de las prácticas realizadas	50
Otras	Informe del tutor sobre el desarrollo de las prácticas del alumno	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
CAD				
Asignatura	CAD			
Código	V04M120V01213			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cereijo Fernández, Santiago			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Curso de especialización en el área de diseño de piezas de automóvil mediante Catia V5			

Competencias de titulación	
Código	
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador	saber saber hacer	A3 B3
Resolución de forma precisa de problemas espaciales y de diseño	saber hacer	A3 B3
Conocer y aplicar los principios de diseño asistido por ordenador de productos en el ámbito industrial.	saber saber hacer	A3 B3
Capacidad de generar modelos virtuales de piezas.	saber saber hacer	A3 B3
Capacidad de optimización de modelos en base a requisitos de diseño.	saber hacer	A3 B3
Capacidad de solventar la problemática existente a la hora de diseñar y fabricar piezas y operaciones de fabricación en el ámbito del material metálico	saber hacer	A3 B3

Contenidos	
Tema	
Fundamentos	1. Conceptos generales de diseño en CATIA V5 2. Diseño con sólidos. Introducción al sketching y operaciones de sólidos basados en sketch. 3. Diseño de superficies. Introducción al "wireframe and surface design". Operaciones de sólidos basados en superficies. 4. Ensamblajes. Introducción al montaje de conjuntos. Realización de secciones y análisis de interferencias.
Diseño pieza plástica	1. Conceptos básicos de diseño e piezas plásticas, ejemplos 2. Operaciones de Catia V5, para el diseño con materiales plásticos, (corte por superficies, cierre de volúmenes, redondeos, nervaduras), práctica de estas operaciones con modelos sencillos 3. Diseño de un primer modelo aplicando la metodología 4. Caso de Estudio: Práctica de rediseño de un componente metálico a plástico, siguiendo los conceptos básicos de diseño y las operaciones CAD planteadas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	10	15	25
Prácticas en aulas de informática	25	50	75

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en aulas informáticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado.
Sesión magistral	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática	Al final de cada grupo de contenidos, el profesor planteará una serie de ejercicios que deberán ser resueltos en el tiempo de clase. Esos ejercicios tendrán unos objetivos de dificultad creciente. La calificación será en función de los objetivos alcanzados.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación**Fuentes de información****Recomendaciones**

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo Fin de Máster				
Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	V04M120V01214			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción. Especialidad: Tecnologías de Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cereijo Fernández, Santiago			
Profesorado	Cereijo Fernández, Santiago			
Correo-e	ycereijo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
A2	Dominar aspectos genéricos de las técnicas de calidad en la industria del automóvil
A3	Dominio de aspectos genéricos de la industria del automóvil, sus tecnologías y procesos.
B3	(*)Destreza en el manejo de herramientas informáticas en habituales en el sector de la automoción
B4	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B7	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones [y los conocimientos y razones últimas que las sustentan] a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B8	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B9	Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Buscar, extraer y sintetizar información relevante de textos especializados	saber hacer	A3 B3
Organizar y usar información procedente de diferentes contextos	saber hacer	A1 B3
Ser capaz de seleccionar y elaborar un trabajo original con la ayuda y guía del director/a.	saber hacer	A1 A2 A3 B4 B5 B6 B7 B8 B9
Pensar de forma razonada y crítica acerca de cuestiones relacionadas con el ámbito económico y empresarial.	saber hacer	A1 B6
Expresarse correctamente de forma oral y escrita.	saber hacer	A1 B7

Contenidos			
Tema			
Realizar un trabajo combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo en un entorno profesional	Búsqueda de información		
	Elaboración de propuestas		
	Redacción del trabajo		
	Exposición		
Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Tutoría en grupo	11.25	213.45	224.7
Otras	0.3	0	0.3
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			
Metodologías			
	Descripción		
Tutoría en grupo	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la materia para asesoramiento/desarrollo de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje		
Atención personalizada			
Metodologías	Descripción		
Tutoría en grupo	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado.		
Evaluación			
	Descripción	Calificación	
Otras	Exposición pública del trabajo realizado.	100	
Otros comentarios sobre la Evaluación			
Fuentes de información			
Recomendaciones			