



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### La Industria del Automóvil, Tecnologías y Procesos

Asignatura	La Industria del Automóvil, Tecnologías y Procesos			
Código	V04M120V05101			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción			
Descriptores	Creditos ECTS 10	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Profesorado	Cabeza Simo, Marta María Castaño González, Carlos Manuel Coira Durán, José Ramón Collazo Fernández, Antonio Cominges Barreiro-Meiro, Alberto Cristóbal Ortega, María Julia Díaz Fernández, Belén Fernández González, Arturo José Fernández Vilán, Ángel Manuel Figueroa Martínez, Raúl García Arca, Jesús González Pérez, Arturo López Campos, José Ángel Lozano Lozano, Luis Manuel Martínez Álvarez, Sandra Merino Gómez, Pedro Pérez Pérez, María del Carmen Porteiro Fresco, Jacobo Sánchez Pons, Francisco			
Correo-e	avilan@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

## Competencias

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A5	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.
C3	Conocer las tecnologías y procesos de la industria del automóvil.
D1	Capacidad de trabajo en equipo.
D2	Dominio de la gestión de proyectos en la industria del automóvil.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de aspectos específicos de las tecnologías del automóvil, generar una visión de las evoluciones que ha experimentado el automóvil y su relación con las herramientas, conceptos y materiales empleados.	A2
	A6
	A3
	A6
	A5
	B7
	B7
	C3
	C4
	C4
	C4
	C4
	D4
	D1
	D2
D4	
D4	
D4	
D4	
D4	
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.	A1
	A6
	A6
	B7
	B7
	C3
	C4
	D4
	D1
	D2
	D4

## Contenidos

Tema	
TEMA 1: Introducción a la ingeniería del automóvil	TEMA 2
TEMA 2: Tecnologías	2.1: Introducción
TEMA 3: Procesos	2.2: Sistema motopropulsor
	2.3: Sistemas EGR
	2.4: Introducción al Método de Elementos Finitos. Ansys
	TEMA 3
	3.1: Procesos en la industria de la automoción
	3.2: Estructura y propiedades tecnológicas de los materiales
	3.3: Fundamentos metalúrgicos de la deformación plástica
	3.4: Conformado de materiales metálicos
	3.4.1: Introducción. Laminación. Extrusión
	3.4.2: Conformado por forja y estampación
	3.4.3: Otros procesos de conformado
	3.4.4: Procesos de estampación
	3.5: Propiedades y conformado de polímeros
	3.5.1: Propiedades
	3.5.2: Técnicas de conformado
	3.5.3: Casos prácticos
	3.6: Introducción a los procesos de unión
	3.7: Introducción a Lean
	3.7.1: Conceptos básicos
	3.7.2: Elementos de Lean
	3.8: Visión general de una planta de producción. Visita a PSA

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	5	10.406	15.406

Salidas de estudio	6	12	18
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Prácticas con apoyo de las TIC	5	14	19
Lección magistral	58	129.594	187.594
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Resolución de problemas	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	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
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje.
Prácticas de laboratorio	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje.

<b>Evaluación</b>					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas con apoyo de las TIC	Ejercicio con software FEM. Resultados de aprendizaje: Se evalúan todos.	5	A1 A2 A3 A5	C3	D1
Examen de preguntas objetivas	Preguntas de respuesta corta, abiertas o de selección entre varias opciones. Resultados de aprendizaje: Se evalúan todos.	95	A1 A2 A3 A5	C3	D2

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

Se emplea un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre).

Evaluación continua: En cada tema de la asignatura se podrán plantear ejercicios/trabajos que permitirán al alumno obtener en ellos una calificación parcial que les podrá permitir no realizar total o parcialmente la parte del examen final correspondiente a dichos temas.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula del examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

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

### Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Recomendaciones

## Plan de Contingencias

## **Descripción**

---

En caso de que la docencia o los exámenes no se puedan realizar de forma presencial, se adoptarán las siguientes medidas:

\_ Docencia: Se impartirá docencia mediante el empleo de herramientas telemáticas (campus remoto, videos...)

\_ Evaluación: Se realizarán pruebas telemáticas. Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

\_ Atención personalizada: Los profesores sustituirán las tutorías presenciales por videoconferencias, foros de Fatic y correo electrónico.

---