# Universida<sub>de</sub>Vigo

Guía Materia 2015 / 2016

					Guia Materia 2013 / 2010
DATOS IDEN					
Estampación					
Asignatura	Estampación				
Código	V04M120V01207				
Titulacion	Máster				
	Universitario en				
	Ingeniería de la				
	Automoción				
Descriptores	Creditos ECTS		Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	7		ОВ	1	1c
Lengua	Castellano				
Impartición					
Departamento					
	Cereijo Fernández, Santiago				
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen Mar	ía –			
	Cabeza Simo, Marta María				
	Cantón Blanco, Gerardo				
	Castro Alonso, José Angel				
	Cereijo Fernández, Santiago				
	López Fernández, Pablo				
	Núñez Castro, Alejandro				
	Padilla Lorenzo, Pedro				
	Pena Uris, Gloria María				
	Pérez Núñez, Manuel				
Correo-e	ycereijo@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.
- B1 Capacidad para la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
- B2 Conocer las técnicas desarrolladas para involucrar al personal de la empresa en la calidad y la mejora continua
- B3 Capacidad de dirigir la gestión de la empresa siempre bajo el enfoque al cliente
- C1 Dominio de aspectos genéricos del mantenimiento en la industria del automóvil; la gestión: planificación, desarrollo de actividades, capacidad de análisis y desarrollo de mejoras
- C2 Capacidad para aplicar las técnicas de calidad en la industria del automóvil
- 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
- D3 Destreza en el manejo de herramientas informáticas habituales en el sector de la automoción

# Resultados de aprendizaje Resultados previstos en la materia Resultados de Formación y Aprendizaje

Adquisición de conocimientos específicos necesarios para poder distinguir cuales han sido las posibles A2 causas de los defectos originados durante el proceso de estampación C1 C2 D3  Dominio de aspectos específicos con respecto a las piezas fabricadas mediante estampación y sus tipos. A1 A5		cta a la gestión del proceso de estampación en la ano de obra y su formación, logística y análisis de costes.	A2 A3 B1 B3 C1 C3
Adquisición de conocimientos específicos necesarios para poder distinguir cuales han sido las posibles A2 causas de los defectos originados durante el proceso de estampación B3 C1 C2 C3			
causas de los defectos originados durante el proceso de estampación C1 C2 C3 D3 Dominio de aspectos específicos con respecto a las piezas fabricadas mediante estampación y sus tipos. A1 A5 C2 C3 Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada e m B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. C3 D3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y apilicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. D3 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil D2  Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Máquinas de proceso y manipuladores para Máquinas de proceso	Adquisición de conocimientos específicos necesa	rios para poder distinguir cuales han sido las posibles	
Dominio de aspectos específicos con respecto a las piezas fabricadas mediante estampación y sus tipos. A1 A5 C2 C3 C3 Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los disintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenciatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D0 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. D0 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. D2 D3 Dominio de apercisón dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. D2 Conformado del aluminio C2 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D3 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C3 procesos de conformado. D2 Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Materiales en estampación Máquinas de proceso y manipuladores para Máquinas de proceso y manipuladores para			B3
Day Dominio de aspectos específicos con respecto a las piezas fabricadas mediante estampación y sus tipos. A1 A5 C2 C3 D3 Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 D3 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. C3 D2 D3 D4 D4 D5			
Dominio de aspectos específicos con respecto a las piezas fabricadas mediante estampación y sus tipos. A1 A5 C2 C3 D3 Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los disintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 D3 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. C3 D3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 Abber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en callente. C0nocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 D2 Conocimiento de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D3 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Máquinas de proceso y manipuladores para Útil de estampación			
A5 C2 C3 Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D3 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. D3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. C3 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 C3 Conformado del aluminio C2 D0 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D3 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Máquinas de proceso y manipuladores par Máquinas de proceso en estampación Máquinas de proceso y manipuladores par Máquinas de proceso Máquinas de proceso y manipuladores par Adaptivas de proceso Máquinas de proceso y manipuladores par Adaptivas de proceso			
Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 D3  Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. C3 D2 D3  Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 (primas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relaction entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 D2 Conformado del aluminio C2 D2 D0	Dominio de aspectos especificos con respecto a	as piezas fabricadas mediante estampación y sus tipos.	
Day Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D3 D2 D3 D0			
D3 Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los disitntos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 D3 Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. D3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 obtimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas depsués de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los c3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 D0 C0 D0 D			
Dominio de aspectos específicos con respecto a los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. ConocerA5 los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarios según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 D3  Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. C3 D2 D3  Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  C2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3 D2 Conformado del aluminio  C2 C2 C2 C2 C2 C2 C2 C2 C2 C3 C3 C3 C3 C3 C4 C4 C5 C5 C5 C5 C5 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C7			
los distintos tipos de aceros de herramientas y poder identificarlos según la nomenclatura usada en B2 norma. Predecir el comportamiento en servicio de los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capaz C2 de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio C3 de la herramienta D2 D2 D3 D0minio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados. C3 D2 D3 D0minio de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 doptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 D2 D0minio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D2 D0minio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D2 D0minio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Mainias de proceso y manipuladores para estampación Mainias de proceso en estampación Mainias de proceso en estampación Mainias de proceso en estampación	Dominio de aspectos específicos con respecto a	los útiles de estampación, tipos y mantenibilidad. Conoce	
de poder detectar cuando los fallos en el proceso de estampación son consecuencia del fallo en servicio de la herramienta D2 D2 D3 D0minio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y M1 materiales utilizados. C3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente. Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado. D2 Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 C0			
de la herramienta  D2 D3  Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y M1 materiales utilizados.  Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y parairencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  C3 Conformado del aluminio C2 Conformado del aluminio C2 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D3 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema Introducción al proceso de estampación  Materiales en estampación  Las piezas Útil de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Marquinas de proceso Máquinas de proceso Máquinas de proceso Máquinas de proceso Máquinas de proceso	norma. Predecir el comportamiento en servicio d	e los distintos tipos de aceros de herramientas. Ser capa	z C2
Day Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y A1 materiales utilizados.  Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C2 conocimiento de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características.  D2 conocimiento de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil  C2 contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación  Materiales en estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para		de estampación son consecuencia del fallo en servicio	
Dominio de aspectos específicos del proceso de estampación, teniendo en cuenta sus características y materiales utilizados.  C3 D2 D3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna.  Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3 Conformado del aluminio  C2 D0	de la herramienta		
materiales utilizados.  C3 D2 D3 Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades 6 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de 82 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados. C3 Conformado del aluminio C2 D0	·		
Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades A2 óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de B2 haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3 D2  Conformado del aluminio C2  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características.  D2  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil  D2  Contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación  Materiales en estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para difundadores de piezas		estampación, teniendo en cuenta sus características y	
Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades optimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3  Conformado del aluminio  C2  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características.  D2  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para Máquinas de proceso  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Maquinas de proceso y manipuladores para estampación  Maquinas de proceso	materiales utilizados.		
Adquisición de conocimientos metalúrgicos que le permitan obtener un producto con las propiedades óptimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna. D3 Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  Conformado del aluminio  Conocimiento de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y características.  D2 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Conocimiento de la industria del automóvil  Contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Maquinas de proceso y manipuladores para estampación  Maquinas de proceso y manipuladores de piezas			
optimas, no solo de precisión dimensional y apariencia, sino también físicas y mecánicas después de haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna.  Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  Conocimiento de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y características.  Do pominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y características.  Do pominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en características estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación  Presentación del proceso en estampación  Materiales en estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso  Máquinas de proceso  Manipuladores de piezas	Adquisición de conocimientos metalúrgicos que l	e nermitan ohtener un producto con las propiedades	
haber sido sometido a lo procesos termo-mecánicos que necesita la industria del automóvil moderna.  Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3  C03  C07  C09  C09  C00  C00  C01  C02  C01  C02  C01  C02  C03  C03  C03  C03  C03  C03  C04  C05  C07  C07  C08  C09  C09  C09  C09  C09  C09  C09			
Competencias específicas en conocer y aplicar el concepto de la plasticidad, la relación entre anisotropía plástica y conformabilidad, la importancia del distinto comportamiento de un material cuando es trabajado en frío y en caliente.  Conocer las propiedades mecánicas que va a presentar un material en servicio tras cada uno de los C3 procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3  Conformado del aluminio  C2  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características.  D2  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación  Presentación del proceso en estampación  Materiales en estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Manipuladores de piezas			
procesos de conformado. Conocimiento de diferentes tipos de conformado.  Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  Conformado del aluminio  Conocimiento de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y Conformado de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y Conformado de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Conformado de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Conformado de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Conformado de aspectos estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema  Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Las piezas Util de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Manipuladores de piezas	plástica y conformabilidad, la importancia del dis trabajado en frío y en caliente.	tinto comportamiento de un material cuando es	- 63
Conocimiento de aceros convencionales y avanzados.  C3 D2 Conformado del aluminio C2 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características. D2 Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil D2  Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Máquinas de proceso Máquinas de proceso Manipuladores de piezas Máquinas de proceso Manipuladores de piezas			
Conformado del aluminio  Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Combinio de aspectos en la industria del automóvil Domesta de proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas y el utiliaje de estampación Las piezas Útil de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Máquinas de proceso Manipuladores de piezas	<u> </u>	•	
Conformado del aluminio  Composition de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Combinio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en Combinio de aspectos estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema Introducción al proceso de estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación Las piezas y el utillaje de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Manipuladores de piezas	Conocimiento de aceros convencionales y avanza	3005.	
Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y C3 características.  Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en C2 estampación en la industria del automóvil  Contenidos  Tema Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación Las piezas Útil de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Manipuladores de piezas	Conformado del aluminio		
Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Las piezas y el utillaje de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Maipuladores de piezas  Maipuladores de piezas  D2 D3  Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Materiales en estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Manipuladores de piezas			
Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en estampación en la industria del automóvil D2  Contenidos  Tema Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Máquinas de proceso Manipuladores de piezas	Dominio de aspectos específicos en lo que respe	cta a máquinas de proceso como prensas y sus tipos y	C3
Dominio de aspectos específicos en lo que respecta a manipuladores y sus tipos utilizados en estampación en la industria del automóvil D2  Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación Las piezas Útil de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Manipuladores de piezas	características.		D2
Contenidos Tema Introducción al proceso de estampación Las piezas y el utillaje de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Manipuladores de piezas  D2  Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas Útil de estampación Máquinas de proceso Manipuladores de piezas			
Tema Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación Las piezas Útil de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Manipuladores de piezas		cta a manipuladores y sus tipos utilizados en	
Tema Introducción al proceso de estampación Presentación del proceso en estampación Materiales en estampación Las piezas y el utillaje de estampación Las piezas Útil de estampación Máquinas de proceso y manipuladores para estampación Máquinas de proceso Manipuladores de piezas			
Introducción al proceso de estampación  Presentación del proceso en estampación  Materiales en estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Las piezas  Útil de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Máquinas de proceso  Manipuladores de piezas	Contenidos		
Materiales en estampación  Las piezas y el utillaje de estampación  Las piezas Útil de estampación  Máquinas de proceso y manipuladores para estampación  Manipuladores de piezas	Tema		
Útil de estampaciónMáquinas de proceso y manipuladores para estampaciónMáquinas de proceso Manipuladores de piezas		Materiales en estampación	
estampación Manipuladores de piezas	Las piezas y el utillaje de estampación		
	Gestión en estampación		
Logística	<u> </u>		
Materiales en estampación Aceros para estampación Aleaciones de aluminio para estampación Aceros de herramientas	Materiales en estampación	Aleaciones de aluminio para estampación	

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	47	108	155
Salidas de estudio/prácticas de campo	6	13.5	19.5
Pruebas de tipo test	0.25	0	0.25
Pruebas de respuesta corta	0.25	0	0.25

\*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
Salidas de	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de
estudio/prácticas de	habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Se desarrolla en espacios no
campo	académicos exteriores

Atención personalizada			
Metodologías	Descripción		
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		Resultados de Formación y		
			Aprendizaje				
Pruebas de tipo test	Preguntas con cinco respuestas, una de ellas correcta; cada respuesta incorrecta resta 1/4 del valor de la respuesta correcta	77	A5	B1 B2 B3	C1 C2 C3	D2	
Pruebas de respuesta corta	Pruebas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia. Pueden ser de respuesta corta o tipo test.	23	A1 A2 A3 A5	B1 B2 B3	C1 C3	D1 D3	

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

## Fuentes de información

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

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

Alain Col, **L**□**emboutissage des aciers**, Technique et Ingénierie,

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

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

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

#### Recomendaciones