

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501093	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Procesos de Fabricación I		
Denominación (inglés)	Manufacturing Processes I		
Titulaciones ³	Grado Ingeniería Mecánica (Rama Industrial)		
Centro ⁴	Escuela de Ingenierías Industriales		
Semestre	6º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Tecnología Específica Mecánica		
Materia	Materiales y Fabricación		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
David Rodríguez Salgado	D0.14	drs@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Departamento	Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales		
Profesor coordinador ⁵ (si hay más de uno)	David Rodríguez Salgado		
Competencias⁶ (ver tabla en http://bit.ly/competenciasGrados)			

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos


⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título; en particular:

-En tabla de **competencias**: CG10 a CG12 no son elegibles en GITI; CG12 solo es elegible en GIMat; CT8 a CT10 no son elegibles en GITI; CETE1 a CETE8 son elegibles en GIMec; CETE1 a CETE10 son elegibles en GIE; CETE1 a CETE11 son elegibles en GIMat y GIEyA; CETE1 a CETE20 son elegibles en GITI.

-En **metodologías docentes** se muestran dos tablas, la primera es la que hay que elegir para los Grados: GIE, GIEyA, GIMec y GIMat; la segunda para GITI; en asignaturas comunes elijase la primera. Eliminar la que no proceda.

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42
Observaciones		Página	1/8
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==		



Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una "X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una "X"
CB1	X	CG1	X	CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1	
CB2	X	CG2	X	CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2	
CB3	X	CG3	X	CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3	
CB4	X	CG4	X	CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4	
CB5	X	CG5	X	CT5	X	CEFB5		CECRI5		CETE5	
		CG6	X	CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6	
		CG7	X	CT7	X			CECRI7		CETE7	
		CG8	X	CT8	X			CECRI8		CETE8	X
		CG9	X	CT9	X			CECRI9		CETE9	
		CG10	X	CT10	X			CECRI10		CETE10	
		CG11	X					CECRI11		CETE11	
								CECRI12			

Contenidos

Estudio y aplicación de técnicas de conformación por arranque de material, moldeo, soldadura y deformación plástica y corte, aparatos y equipos de metrología dimensional, viabilidad de fabricación de elementos mecánicos y mejora de la calidad.

La asignatura se ha estructurado en 5 temas. Esta división ofrece al estudiante una visión global tanto de los procesos de fabricación y de la metrología y calidad, como del contenido y desarrollo de la asignatura.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Metrología**

Contenidos del tema 1:

1. Metrología dimensional y Normalización
2. Medición y verificación de longitudes y ángulos
3. Control de cuerpos y superficies
4. Control de Calidad

Prácticas: (12 horas)

1. Metrología I. Práctica de laboratorio. 2+2h
2. Metrología II. Práctica de laboratorio. 2+2h
3. Metrología III. Práctica de laboratorio. 2+2h


Denominación del tema 2: **Soldadura**

Contenidos del tema 2:

1. Introducción a los procesos de soldadura
2. Soldadura con gas
3. Soldadura por resistencia eléctrica
4. Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido
5. Soldaduras por arco con gas protector
6. Otros procesos de soldadura por arco
7. Otros procesos de soldadura
8. Soldadura de plásticos
9. Defectos y control de soldaduras


Práctica: (2.5 horas)

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42
Observaciones		Página	2/8
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==		



1. Soldadura I. Práctica de laboratorio. 1.5+1h									
Denominación del tema 3: Conformado por arranque de material Contenidos del tema 3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los procesos de mecanizado 2. Fundamentos del proceso de corte 3. Aspectos tecnológicos del torneado 4. Aspectos tecnológicos del fresado 5. Aspectos tecnológicos de los procesos con movimiento principal rectilíneo 6. Aspectos tecnológicos del mecanizado de agujeros 7. Mecanizado con abrasivos <p>Práctica: (6 horas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque de material I. Práctica de laboratorio. 3h 2. Arranque de material II. Práctica de laboratorio. 3h 									
Denominación del tema 4: Conformado por moldeo Contenidos del tema 4: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al conformado por moldeo 2. Hornos de fusión 3. Moldeo en arena 4. Moldeos especiales en moldes no metálicos 5. Moldeo en coquilla y a presión 6. Moldeo por centrifugación 7. Diseño del molde y defectos 8. Pulvimetalurgia <p>Práctica: (1 hora)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moldeo I. Práctica de laboratorio. 1h 									
Denominación del tema 5: Conformado por deformación plástica Contenidos del tema 5: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos del conformado por deformación plástica 2. Forja 3. Estampación en caliente 4. Laminación 5. Estirado y treflado 6. Extrusión 7. Conformado de chapa <p>Práctica: (1 hora)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deformación plástica I. Práctica de laboratorio. 1h 									
Actividades formativas⁷									
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP	
Metrología	25	4.75		12				8.25	

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42	
Observaciones		Página	3/8	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==			

Soldadura	28.75	6.25		2.5				20
Conformado por arranque de material	34.25	5.75		6			1.5	21
Conformado por moldeo	25.25	4.75		1			1.5	18
Conformado por deformación plástica	21.75	5.5		1				15.25
Evaluación⁸	12							12
Prueba Final	3	3						
TOTAL	150	30		22.5			3	94.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.


Metodologías docentes⁶

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Explicación y discusión de los contenidos teóricos.	X
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos.	X
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes.	
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos.	X
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante.	X
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.	
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos.	
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	X
9. Visitas técnicas a instalaciones	

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42
Observaciones		Página	4/8
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==		



Resultados de aprendizaje⁶

Conseguir que los alumnos aprendan a discernir, elegir y aplicar en función de variables reales el método de conformación más apropiado según las circunstancias de exigencias tecnológicas, técnicas y económicas.

Conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos suficientes para determinar las ventajas y limitaciones tanto de orden técnico como económico que tienen los distintos procesos de conformación, con el objetivo de realizar una adecuada selección del proceso y evitando así posibles defectos.

Conseguir que los alumnos conozcan la Metrología como parte fundamental y necesaria para verificar los resultados de los procesos de conformación, y los fundamentos de la Calidad y las herramientas para su control y mejora.

Sistemas de evaluación⁶

Criterios de evaluación:

La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de calificación continua en aquellas actividades que vayan desarrollándose a lo largo del semestre, y que podrán ser de lectura de artículos, resolución de problemas y comentarios de videos propuestos en clase, y mediante un examen final escrito sobre los contenidos teórico-prácticos de la materia.


La calificación final de la asignatura será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los apartados de la tabla del apartado siguiente.

Será necesario aprobar el examen final para aprobar la asignatura. En caso de no aprobar dicho examen, la nota final de la asignatura será la nota obtenida en el examen final.

En el examen final y en las actividades de evaluación continua, se valorarán:

- Claridad y tratamiento de los contenidos de la asignatura. (Evaluación competencias CB1-5, CG1-11, CT1-10, CETE8)
- Exactitud en la resolución de cuestiones prácticas y problemas. (Evaluación competencias CB1-5, CG1-11, CT1-10, CETE8)
- Grado demostrado del dominio de la materia. (Evaluación competencias CB1-5, CG1-11, CT1-10, CETE8)

La actividad de evaluación 3 (ver tabla del siguiente apartado) no son recuperables en convocatorias extraordinarias.

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42	
Observaciones		Página	5/8	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==			

Actividades de evaluación:

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%-80%	80%	80%	80%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-50%			
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-50%	20%	20%	20%
4. Participación activa en clase.	0%-10%			
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%			

Descripción de las actividades de evaluación:

El examen final (tanto para evaluación continua como de carácter global) será teórico y/o práctico con preguntas y/o problemas relativos a los contenidos de la asignatura.

En la actividad de resolución y entrega de actividades se valorará el trabajo del estudiante en las actividades programadas en la asignatura.


La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Constará de un examen final teórico y/o práctico con preguntas y/o problemas relativos a los contenidos de la asignatura correspondiente al 100% de la nota. La nota de esta prueba se ponderará en relación con los porcentajes indicados en la tabla anterior para la evaluación global. Esto significa que el 80% de la nota final se corresponde con un examen teórico y/o práctico con preguntas y/o problemas relativos a los contenidos de la asignatura, y un 20% con cuestiones prácticas de la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- GROOVER, M. P. *Fundamentos de manufactura moderna: Materiales, procesos y sistemas*. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México DF, 1997.
- KALPAKJIAN, S. y SCHMID, S.R. *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*. Cuarta edición. Ed. Pearson Education, México DF, 2002.
- SCHEY, J.A. *Procesos de Manufactura*. Tercera edición. Ed. Mc Graw Hill, México DF, 2000.
- LASHERAS, J.M. *Tecnología Mecánica y Metrotecnia*. Ed. Donostiarra. San Sebastián, 2000.
- COCA, P.; ROSIQUE, J. *"Tecnología Mecánica y Metrotecnia"*. Ed. Pirámide. Madrid, 2002.

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42
Observaciones		Página	6/8
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==		




Bibliografía complementaria


1. MOLERA, P. *Electromecanizado. Electroerosión y mecanizado electroquímico*. Ed. Marcombo, Barcelona, 1989.
2. SÁNCHEZ, J.A.; LÓPEZ DE LACALLE, L.N.; LAMIKIZ, A. *Electroerosión: proceso, máquinas y aplicaciones*. Ed. Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, Bilbao, 2006.
3. COOPER, K.G. *Rapid prototyping technology: selection and application*. Ed. Marcel Dekker, 2001
4. CHEE KAI, C. *Rapid prototyping: principles and applications*. Ed. World Scientific, 2003.
5. JEFFUS, L. *Soldadura, principios y aplicaciones*. Ed. Paraninfo, Madrid, 2009.
6. MILES, A. *Mecanizado de alta velocidad y gran precisión*. Ed. El Mercado Técnico, Bilbao, 2000.
7. NOORANI, R.I. *Rapid prototyping: principles and applications*. Ed. John Wiley & Sons, 2005.
8. RODRÍGUEZ, D. *Tecnología y Técnica de los procesos de soldadura*. Segunda edición. Ed. Bellisco, Madrid, 2006.
9. ARZAO, J.L. *Inyección de termoplásticos*. Ed. Hanser editorial, 1999.
10. MOLERA, P. *Introducción a la pulvimetalurgia*. Bellaterra, Barcelona, 1999.
11. GARCÍA, R. *Materiales compuestos: Tecnologías de producción*. Ed. Fundación Inasmet, 1998.
12. SÁNCHEZ, S. *Moldeo por inyección de termoplásticos*. Ed. Limusa, 2000.
13. AMIC, P.J. *Computer Numerical Control Programming*. Prentice Hall, New York, 1996.
14. GONZALEZ, J. *El control numérico y la programación manual de las máquinas herramientas con CN*. Ed. Urmo, 1984.
15. GROOVER, M.P.; ZIMMERS, E.W. *CAD/CAM: Computer-aided design and manufacturing*. Ed. Prentice-Hall, 1984.
16. SANZ, F.; BLANCO, J. *CAD/CAM. Gráficos, animación y simulación por computador*. Ed. Thompson, Madrid, 2002.
17. ZEID, I. *CAD/CAM. Theory and Practice*. Ed. McGraw-Hill, 1991.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

1. Apuntes en Campus Virtual
2. www.sif-mes.org

Código Seguro De Verificación:	w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42	
Observaciones		Página	7/8	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w40fWgwtiOqrJ51cmWko/Q==			

3. www.sme.org/
4. <http://ocw.mit.edu/index.htm>

Código Seguro De Verificación:	w4OfWgtiOqrJ51cmWko/Q==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Silvia Román Suero	Firmado	05/06/2022 23:30:42	
Observaciones		Página	8/8	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/w4OfWgtiOqrJ51cmWko/Q==			