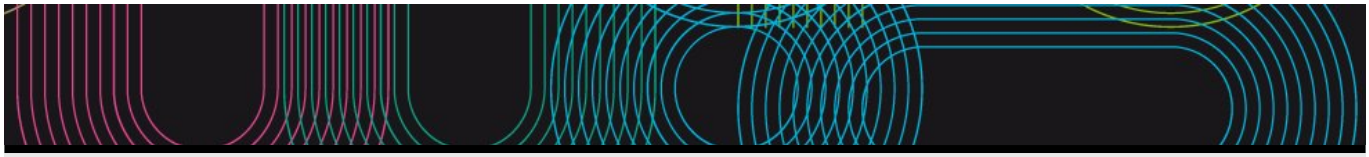

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Medios, Máquinas e Ferramentas de Fabricación				
Materia	Medios, Máquinas e Ferramentas de Fabricación			
Código	V04M141V01333			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Pérez García, José Antonio			
Profesorado	Pérez García, José Antonio			
Correo-e	japerez@uvigo.es			
Web	http://campusremotouvigo.gal/			
Descrición xeral	(*)Los utillajes y equipos de fabricación son fundamentales en la industria ya que permiten optimizar los procesos de fabricación y reducir los tiempos y costes de producción.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C3	CET3. Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
C5	CET5. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
C8	CET8. Ser capaz 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.
C10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C11	CET11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
C13	CTI2. Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
D5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñería.

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

- Coñecemento das posibilidades de deseño a cada proceso de transformación de materiais	A1
- Coñecemento de programas de simulación de procesos asistida por computador.	A3
- Seleccionar, deseñar e optimizar os procesos de transformación para un material en función do deseño, uso do produto e o seu impacto ambiental.	A5 C1
- Propor solucións innovadoras de produto en base aos materiais e os seus procesos.	C3
- Coñecer e valorar o proceso experimental utilizado nos procesos de fabricación así como coñecer os medios e *utillajes necesarios.	C5 C8
- Dominar os coñecementos básicos para a elaboración de proxectos de *utillajes e ferramentas de fabricación.	C10 C11
- Profundar nas técnicas de fabricación e innovacións na fabricación de *utillajes e ferramentas.	C13 D5

Contidos

Tema	
Tema 1.- Introdución á Fabricación Avanzada	
Tema 2.- CAD/CAM/CAE	CAM aplicado a procesos de mecanizado CAE aplicado a procesos de fundición de metal CAE aplicado a procesos de inxección de polímeros
Tema 3.- Deseño para Fabricación e Montaxe	Deseño conceptual Deseño para a montaxe Selección de material Deseño para a fabricación
Tema 4.- Cálculo e deseño avanzado de ferramentas para procesos de fundición de metais	Análise de pezas Deseño de moldes Fabricación de moldes Cálculo de custos
Tema 5.- Cálculo e deseño avanzado de ferramentas para procesos de inxección de polímeros	Análise de pezas Deseño de moldes Fabricación de moldes Cálculo de custo
Tema 6.- Mecanizado Avanzado	Mecanizado de 5 eixos Mecanizado de alta velocidade

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	3	1	4
Lección maxistral	6	6	12
Aprendizaxe baseado en proxectos	25	43.5	68.5
Proxecto	2	20	22
Presentación	1	5	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	1 sesión de 1 hora, e 1 sesión de dúas horas na que, tras explicarlle ao alumnado en que consiste a metodoloxía de aprendizaxe por proxectos, se lles informará da folla de ruta a seguir durante o curso.
Lección maxistral	2 sesións de 1 hora e 2 sesións de dúas horas, a realizar no Taller da Área IPF da EEI (Campus Lagoas Marcosende) centradas na aprendizaxe tanto do software CAM como dos equipos de fabricación que o alumno deberá manexar durante o curso.
Aprendizaxe baseado en proxectos	9 sesións de 1 hora e 9 sesións de dúas horas, a desenvolver no Obradoiro da Área IPF da EEI (Campus Lagoas Marcosende) centradas no desenvolvemento de proxectos reais de deseño e fabricación de ferramentas e compoñentes.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Aprendizaxe baseado en proxectos	Establecerase un horario de titorías, tanto presenciais como online a través de Campus Remoto
Lección maxistral	Establecerase un horario de titorías, tanto presenciais como online a través de Campus Remoto
Probas	**Descrición**
Proxecto	Establecerase un horario de titorías, tanto presenciais como online a través de Campus Remoto

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Proxecto	(*)El alumno realizará un proyecto práctico de diseño y fabricación de un molde o utillaje. En su elaboración utilizará el software CAD/CAM/CAE Autodesk Inventor Professional y los equipos de fabricación disponibles en el taller de fabricación del Área IPF en la Sede Campus de la EEI	70	A1 A5	C1 C3 C10 C13	D5
Presentación	(*)El alumno documentará, y presentará, el proyecto desarrollado durante el curso	30			

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA OPORTUNIDADE (xaneiro):

a) Modalidade de avaliación continuaA avaliación continua realizarase durante o período lectivo da materia. Nesta modalidade, todas as probas son obrigatorias. A contribución de cada proba á nota total é a seguinte:

1. Primeira Memoria de Traballo. Ao comezo do proxecto, o alumno presentará unha primeira memoria na que detallará tanto os obxectivos do traballo como os recursos e a planificación da execución, debendo demostrar tanto a idoneidade do tema elixido como a viabilidade da súa fabricación con os recursos dispoñibles no obradoiro.Mecánico da Área IPF na Sede do Campus da EEI (10% da cualificación).
2. Segundo Informe de Traballo. A metade do proxecto, o alumno presentará un segundo informe que reflicta o estado da evolución do proxecto, analizará o grao de cumprimento do plan inicialmente previsto e, de ser o caso, proporá as posibles medidas correctoras necesarias para lograr o cumprimento final dos obxectivos previstos (20% da nota)
3. Memoria Final de Traballo. Esta memoria, que constituirá a memoria do traballo, constituirá a documentación final do traballo, é dicir, cálculos, planos, follas de procesos, custos, . (40% da nota).
4. Presentación do Traballo. Tras a entrega do Informe Final de Traballo, o alumno/a realizará unha exposición pública do mesmo (30% da nota).

Para superar a materia na primeira edición do certificado por avaliación continua deberá acadarse un mínimo do 40% en cada unha das probas escritas previas.No caso de que o alumno/a non acade este mínimo nalgunha das probas de Avaliación Continua ou, tendo acadalo, non acade un mínimo de 5 (escala de 0 a 10) na materia global, considerarase que non superou a materia e deberá presentarse á Segunda Oportunidade (xuño/xullo). No caso de non acadar o mínimo en ningunha proba de avaliación continua, e a suma das cualificacións sexa superior a 5 (escala de 0 a 10), a acta incluirá un 4,9. b)
Modalidade de avaliación global.Aqueles alumnos que renuncien á metodoloxía de avaliación continua e, polo tanto, utilicen a metodoloxía de avaliación global, serán avaliados unicamente en función de:1. Memoria Final de Traballo. Esta memoria, que constituirá a memoria do traballo, constituirá a documentación final do traballo, é dicir, cálculos, planos, follas de procesos, custos, . (70% da nota). 2. Presentación do Traballo. Tras a entrega do Informe Final de Traballo, o alumno/a realizará unha exposición pública do mesmo (30% da nota). Manter os requisitos mínimos de cualificación establecidos no caso anterior

SEGUNDA OPORTUNIDADE (xuño/xullo) Na Segunda Oportunidade todo o alumnado será avaliado seguindo as pautas establecidas na modalidade "b) Avaliación global" da Primeira Oportunidade.

Compromiso Ético: Preténdese que o alumno presente un comportamento ético adecuado, tal e como recollen os artigos 39, 40, 41 e 42 do Regulamento de avaliación, cualificación e calidade da ensinanza e do proceso de aprendizaxe do alumnado, aprobado no Claustro de 18 de abril de 2023. No caso de detectar comportamentos pouco éticos (copia, plaxio, uso de aparellos eléctricos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, a nota global deste curso académico será de suspenso (0,0).

AVISO: En caso de discrepancias entre as distintas versións lingüísticas da guía, prevalecerá o que figura na versión en castelán.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

John G. Nee, **Fundamentals of Tool Design**, 978-087263-867-9, 6ª, SME, 2010

Camarero de la Torre, Julián, **Matrices, Moldes y Utillajes**, 1ª, CIE Dossat 2000, 2003

Bibliografía Complementaria

Tickoo, Sham, **CATIA V5-6R2014 for designers**, 12ª, Schererville, IN : Cadcim Technologies, 2015

Tickoo, Sham, **Autodesk Inventor Professional 2020 for Engineers and Designers**, 97-93-89423-10-5, 1ª, BPB Publications, 2019

Campbell, John, **Complete Casting Handbook: Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design**, 2ª, Elsevier, 2015

Dangel, R., **Injection Molds for Beginners**, 1ª, HANSER PUBLICATIONS, 2020

Lerma Valero. J.R., **Plastic Injection Molding**, 978-1-56990-689-7, 1ª, Hanser, 2019

Shoemaker, J., **Moldflow Design Guide A Resource for Plastics Engineers**, 1ª, Hanser, 2006

Recomendacións

Outros comentarios

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