



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Aplicacións en Automoción		Código	731550007
Titulación	Máster Universitario en Fabricación Aditiva			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento				
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado	,	Correo electrónico		
Web	secretaria.uvigo.gal/docnet-nuevo/guia_docent/?centre=312&ensenyament=V04M196V01&assignatura=V04M196V01201			
Descrición xeral	<p>Esta materia optativa está deseñada para proporcionar ao estudante os coñecementos e habilidades necesarios para aproveitar os beneficios da fabricación aditiva en proxectos de fabricación asociados ao sector da automoción. Contémplase unha visión integral do proceso de implementación do proxecto, analizando as tecnoloxías de fabricación aplicables, os materiais dispoñibles, os criterios económicos, de calidade, seguridade e respecto ao medio ambiente. A través de casos de estudo e exemplos prácticos analizaranse diversas aplicacións, estudando como se utilizan as diversas tecnoloxías de FA en prototipado, fabricación de ferramentas e utillaxes, mantemento, produción de compoñentes personalizados, pezas de alto rendemento e preseries e produción en serie.</p> <p>Esta materia é coordinada pola Universidade de Vigo.</p> <p>IMPORTANTE: As plataformas de guías docentes das dúas universidades, aínda sendo similares, teñen lixeiras diferenzas. En caso de que exista algunha discrepancia entre as guías, terase en conta a publicada na UVigo, para mais información acceder á dirección web.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A9	RA9. Definir o método de impresión 3D tendo en conta as características do obxecto que se vai a producir.
A11	RA11. Recoñecer as posibilidades da fabricación aditiva fronte á fabricación tradicional.
B1	RA12. Coñecer e aplicar técnicas de caracterización e análise de materiais (metais, cerámicas, composites, polímeros...) co obxectivo de comprender as súas propiedades e identificar usos potenciais.
B4	RA15. Seleccionar materiais para aplicacións concretas de manufactura a partir das especificacións das ferramentas e impresoras de manufactura aditiva que empregar, así como dos diferentes tipos de modelados existentes.
B8	RA20. Reparar pezas de alto valor engadido e producir pezas de substitución a través do emprego de ferramentas e tecnoloxías de fabricación aditiva.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Definir o método de impresión 3D tendo en conta as características do obxecto que se vai a producir.		AP9	
Recoñecer as posibilidades da fabricación aditiva fronte á fabricación tradicional.		AP11	
Coñecer e aplicar técnicas de caracterización e análise de materiais (metais, cerámicas, composites, polímeros...) co obxectivo de comprender as súas propiedades e identificar usos potenciais.			BP1
Seleccionar materiais para aplicacións concretas de manufactura a partir das especificacións das ferramentas e impresoras de manufactura aditiva que empregar, así como dos diferentes tipos de modelados existentes.			BP4
Reparar pezas de alto valor engadido e producir pezas de substitución a través do emprego de ferramentas e tecnoloxías de fabricación aditiva.			BP8



Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción á fabricación aditiva no sector de automoción	Evolución histórica da fabricación aditiva no sector. Principais beneficios. Implantación industrial da FA no sector do automóbil.
Tema 2. Tecnoloxías de Fabricación aditiva aplicadas na automoción	Principais tecnoloxías de fabricación con materiais poliméricos no sector. Extrusión de material (FDM) Fotopolimerización en tanque ou cuba (SLA) Fusión en leito de po (SLS) Inxección de aglutinante. Tecnoloxía HP Multi Jet Fusion. Principais tecnoloxías de fabricación aditiva de metal no sector. Deposición de enerxía localizada (DED): DED-L e DED-Arc Fusión de leito de po EBM Outras tecnoloxías emerxentes. Fabricación multimaterial e híbrida.
Tema 3. Modelado e simulación numérica en fabricación aditiva. Sector automoción.	Importancia da simulación numérica. Bases de cálculo FEM e optimización topolóxica. Preprocesado: Preparación de xeometría para FEM Condições de contorno e aplicación de cargas. Modelos de material. Postprocesado: Análise de tensións e deformacións enfocado a ensaios estáticos. Análise estrutural, criterios de fallo. Optimización topolóxica.
Tema 4. Aplicacións da FA na industria automotriz.	Prototipado rápido e validación de deseños. Fabricación de ferramentas e utillaxes. Aplicacións de fabricación aditiva directa e indirecta no sector. Fabricación aditiva en mantemento. Produción de compoñentes personalizados e de baixo volume. Fabricación de pezas de alto rendemento Preserías e produción en serie.
Tema 5. Monitorización e aseguramento da calidade	Análise do efecto dos parámetros de impresión sobre as propiedades do produto. Postprocesamiento e acabado de pezas impresas. Monitorización e aseguramento de calidade
Tema 6. Casos de estudo	Taller de fabricación aditiva Selección de materiais para aplicacións automotrices. Casos de estudo e exemplos prácticos de simulación numérica no sector da automoción Cálculo da peza sen optimizar. Optimización topolóxica e re-avaliación da peza optimizada. Demostracións prácticas de simulación numérica. Comparación das propiedades simuladas e experimentais das pezas impresas.
Tema 7. Tendencias da fabricación aditiva na automoción	Avances tecnolóxicos e novas aplicacións potenciais. Principais desafíos do sector.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	B1 B4 B8	11	49.5	60.5
Estudo de casos	A11 B1	22.5	22.5	45



Sesión maxistral	A11 A9 B1	16.5	24.75	41.25
Atención personalizada		3.25	0	3.25

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Coma parte avaliábel da materia, o alumnado fará un ou dous traballos. A idea é que o/a estudante correlacione os conceptos vistos na materia de forma práctica nun suposto real, que aprenda a consultar fontes bibliográficas especializadas, que aprenda a traballar en grupo, linguaxe técnica, linguaxe inclusiva, etc. Ao final da materia, se fará unha breve exposición oral ao resto da clase.
Estudo de casos	Preténdese enfrontar aos estudantes a situacións vinculadas co exercicio profesional. Os casos presentados desafían ou convidan o estudante á reflexión, á procura de alternativas de acción e á integración de distintos criterios para a toma de decisións.
Sesión maxistral	Na sesión maxistral o profesorado, exporá na aula os principais conceptos de cada tema dos que consta a materia. Para isto apoiárase nos medios técnicos dispoñibles: presentacións en powerpoint, vídeos, etc.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Orientación no desenvolvemento do traballo individual/grupo.
Traballos tutelados	Orientación no proceso de aprendizaxe do alumno en relación aos casos expostos, guía para a procura de alternativas de acción.
Estudo de casos	Tempo reservado para atender e resolver as dúbidas do alumnado

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A11 A9 B1	Realizárase mediante unha proba escrita (preguntas curtas, tipo test ou exercicios) que recollan os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso.	30
Traballos tutelados	B1 B4 B8	Valorárase a calidade da memoria presentada. Durante a exposición, demostrarán o coñecemento adquirido e a súa capacidade de comunicación ao explicar de maneira clara e concisa os aspectos relevantes do seu traballo. Realizaranse preguntas relacionadas co tema, ás cales deberán responder de forma precisa e fundamentada, demostrando a súa comprensión profunda do tema e a súa capacidade para aplicar os conceptos aprendidos.	40
Estudo de casos	A11 B1	Valorárase a calidade dos resultados obtidos, as alternativas de acción e a integración dos distintos criterios para a toma de decisións	30

Observacións avaliación
Ver detalle da avaliación na web da UVigo.

Fontes de información	
Bibliografía básica	Ver fontes de información en la web de Universidade de Vigo.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías