



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Aplicaciones en Automoción		Código	731550007
Titulación	Máster Universitario en Fabricación Aditiva			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento				
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado	,	Correo electrónico		
Web	secretaria.uvigo.gal/docnet-nuevo/guia_docent/?centre=312&ensenyament=V04M196V01&assignatura=V04M196V01201			
Descripción general	<p>Esta asignatura optativa está diseñada para proporcionar al estudiante los conocimientos y habilidades necesarios para aprovechar los beneficios de la fabricación aditiva en proyectos de fabricación asociados al sector de la automoción. Se contempla una visión integral del proceso de implementación del proyecto, analizando las tecnologías de fabricación aplicables, los materiales disponibles, los criterios económicos, de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. A través de casos de estudio y ejemplos prácticos se analizarán diversas aplicaciones, estudiando cómo se utilizan las diversas tecnologías de FA en prototipado, fabricación de herramientas y utillajes, mantenimiento, producción de componentes personalizados, piezas de alto rendimiento y preseries y producción en serie.</p> <p>Esta materia está coordinada por la Universidade de Vigo.</p> <p>IMPORTANTE: Las plataformas de guías docentes de las dos universidades, aún siendo similares, tienen ligeras diferencias. En caso de que exista alguna discrepancia entre las guías, se tendrá en cuenta la publicada en la UVigo, para mas información acceder a dirección web.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A9	RA9. Definir el método de impresión 3D teniendo en cuenta las características del objeto que se va a producir.
A11	RA11. Reconocer las posibilidades de la fabricación aditiva frente a la fabricación tradicional.
B1	RA12. Conocer y aplicar técnicas de caracterización y análisis de materiales (metales, cerámicas, composites, polímeros...) con el objetivo de comprender sus propiedades e identificar usos potenciales.
B4	RA15. Seleccionar materiales para aplicaciones concretas de manufactura a partir de las especificaciones de las herramientas e impresoras de manufactura aditiva que emplear, así como de los diferentes tipos de modelados existentes. Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
B8	RA20. Reparar piezas de alto valor añadido y producir piezas de sustitución a través del empleo de herramientas y tecnologías de fabricación aditiva.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Definir el método de impresión 3D teniendo en cuenta las características del objeto que se va a producir.			AP9
Reconocer las posibilidades de la fabricación aditiva frente a la fabricación tradicional.			AP11
Conocer y aplicar técnicas de caracterización y análisis de materiales (metales, cerámicas, composites, polímeros...) con el objetivo de comprender sus propiedades e identificar usos potenciales.			BP1



Seleccionar materiais para aplicacións concretas de manufactura a partir de las especificaciones de las herramientas e impresoras de manufactura aditiva que emplear, así como de los diferentes tipos de modelados existentes. Resolver situacións, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espírito de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.	BP4
Reparar piezas de alto valor añadido y producir piezas de sustitución a través del empleo de herramientas y tecnologías de fabricación aditiva.	BP8

Contenidos	
Tema	Subtema
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 utillajes. Aplicacións de fabricación aditiva directa e indirecta no sector. Fabricación aditiva en mantemento. Producción de compoñentes personalizados e de baixo volume. Fabricación de pezas de alto rendimento Preseries 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Trabaxos tutelados	B1 B4 B8	11	49.5	60.5
Estudio de casos	A11 B1	22.5	22.5	45
Sesión magistral	A9 A11 B1	16.5	24.75	41.25
Atención personalizada		3.25	0	3.25

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Trabaxos 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.
Estudio 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 magistral	Na sesión magistral o profesorado, exporá na aula os principais conceptos de cada tema dos que consta a materia. Para isto apoiarase nos medios técnicos dispoñibles: presentacións en powerpoint, vídeos, etc.

Atención personalizada

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

Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Sesión magistral	A9 A11 B1	Realizárase mediante unha proba escrita (preguntas curtas, tipo test ou exercicios) que recollan os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso.	30
Trabaxos 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
Estudio 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 de la evaluación na web da UVigo.

Fuentes de información

Básica	Ver fontes de información en la web de Universidade de Vigo.
--------	--



Complementaría	
----------------	--

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
--

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías