UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Materiales			Código	731550003
Titulación	Máster Universitario en Fabricación Aditiva				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialFísica e Ciencias da Terra				
Coordinador/a	Bouza Padin, Rebeca		Correo electrónico	rebeca.bouza@udc.es	
Profesorado	Bouza Padin, Rebeca Garcia Diez, Ana Isabel Mier Buenhombre, Jose Luis		Correo electrónico	rebeca.bouza@udc.es ana.gdiez@udc.es jose.mier@udc.es	
Web	eei.uvigo.es/es/estudios/masteres-galicia-2030/master-en-fabricacion-aditiva/				
Descripción general	Descrición das principais familias de materiais empregados en FA xunto coas técnicas de caracterización mais utilizadas, tanto mecánicas, como químicas e físicas.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	RA2. Identificar las ventajas de la producción de objetos por impresión 3D para evaluar el rendimiento en su fabricación.
A4	RA4. Definir los requisitos de calidad, seguridad y medio ambiente en entornos de fabricación aditiva para integrarlos en el sistema de gestión de control de la producción.
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.
C1	RA22.Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente. Cumplir con la legislación vigente que regula la normativa de la fabricación aditiva.
C4	RA25. Combinar e integrar diferentes tecnologías en los procesos de fabricación aditiva.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Identificar las ventajas de la producción de objetos por impresión 3D para evaluar el rendimiento en su fabricación.	AP2		
Definir los requisitos de calidad, seguridad y medio ambiente en entornos de fabricación aditiva para integrarlos en el sistema de gestión de control de la producción.	AP4		
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 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.		BP4	
Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente. Cumplir con la legislación vigente que regula la normativa de la fabricación aditiva. Combinar e integrar diferentes tecnologías en los procesos de fabricación aditiva.			CP1 CP4

Contenidos	
Tema	**Subtema**
1. Introducción a los materiales en FA.	Importancia económica y social.
2. Materiais metálicos: Aceros	Aceros. Solidificación y transformación. Transformaciones en estado sólido. Aceros inoxidables. Diagramas de fase binarios y terciarios. Diagramas TTT y CCT. Influencia de los parámetros de fabricación.
3. Materiales metálicos: Aleaciones de Aluminio	Ventajas y desventajas del aluminio. Clasi?cación de las aleaciones de aluminio. Aleaciones de aluminio para moldeo. Principales aleaciones de aluminio en fabricación aditiva: aluminio-silicio, aluminio-magnesio-silicio, aluminio-zinc, aluminio-escandio. Envejecimiento de aleaciones de aluminio.
4. Técnicas de post-procesado.	Mecanizado. Shot peening. Eliminación de tensiones residuales. Técnicas de recubrimiento. Anodizado.
5. Materiales Poliméricos	Introducción a materiales poliméricos, aplicaciones y procesado. Polímeros para impresión 3D. Propiedades de materiales poliméricos para técnicas de impresión 3D: FDM, SLS, SLA Caracterización y selección de polímeros. Caracterización térmica: DSC, DMA, TGA. Control de calidad. Selección de materiales para aplicaciones determinadas.
6. Materiales cerámicos	Cerámicas de ingeniería. Cerámicas técnicas, características, aplicaciones, técnicas de fabricación, postprocesado. Materiales de construcción. FA en construcción, requisitos de los materiales, características del estado fresco y do estado endurecido.
7. Técnicas de análisis y evaluación de propiedades	Ensayos destrutivos. Ensayos de resistencia a la corrosión. Ensayos no destructivos. Control de calidad. Inspección
8. Requisitos de seguridad asociados a cada tipo de material	Normas referidas a los requisitos de seguridad. Manipulación de pos.
9. Selección de materiales	Diagramas de selección de materiales. Índices de selección Bases de datos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A2 A4	24	49	73
Prácticas de laboratorio	C1 C4	14	15	29
Trabajos tutelados	B4	2	30	32
Estudio de casos	B1	1	6	7
Foro virtual	B1	0	5	5
Prueba objetiva	A2 A4 B1 B4	1	0	1
Portafolio del alumno	B4 C1	1	0	1
Presentación oral	B4	1	0	1
Actividades iniciales	A2	1	0	1
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos y resolución de problemas tipo.

Prácticas de laboratorio	Realización de ensayos, resolución de problemas y elaboración del informe correspondiente.
Trabajos tutelados	Preparación de una presentación sobre un tema propuesto por el profesor. La elaboración de esta presentación contará con el apoyo del profesor responsable de esa actividad.
Estudio de casos	Estudio de casos prácticos propuestos por el profesor, relacionados con la materia para profundizar en un aspecto determinado.
Foro virtual	Foro de discusión telemático.
Prueba objetiva	Prueba de evaluación de contenidos.
Portafolio del alumno	Informes de contenidos.
Presentación oral	Presentación de un tema concreto.
Actividades iniciales	Presentación de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral Trabajos tutelados Estudio de casos	El/La alumno/a tendrá atención personalizada en el horario de tutorías del/la profesor/a.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Portafolio del alumno	B4 C1	Elaboración e entrega da memoria de prácticas.	15
Presentación oral	B4	Exposición e defensa do traballo tutelado.	15
Sesión magistral	A2 A4	Preguntas obxectivas.	30
Prácticas de laboratorio	C1 C4	Asistencia e participación. Avaliación dos contidos.	25
Trabajos tutelados	B4	O traballo avaliarase segundo a rúbrica establecida.	5
Estudio de casos	B1	Resolución dos casos expostos.	10

Observaciones evaluación

La opción de evaluación preferente será la evaluación continua siguiendo el plan establecido en este apartado.
En caso de renuncia a la evaluación continua (de acuerdo con las condiciones y plazo indicado por el profesor responsable), los alumnos podrán incorporarse al sistema de evaluación global en el que se realizará un único examen en la fecha propuesta para el examen final y en el que todos los contenidos de la materia. En el examen de la segunda edición se evaluarán todos los contenidos en un único examen cuya calificación será del 100% y en el que se incluirán todos los contenidos.
Realización fraudulenta de las pruebas
La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, supondrá directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en la que se cometa: el alumno será calificado con "suspenso" (calificación numérica 0) en la correspondiente convocatoria del curso académico , tanto si la comisión del delito se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, procederá a modificar su calificación en el acto de primera oportunidad, si fuere necesario.

En el caso de que el alumno cometa una falta en la materia (según el reglamento disciplinario del estudiantado): el alumno será calificado con ?suspensión? (calificación numérica 0) en la convocatoria correspondiente, tanto si la comisión de la falta es Ocurre en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, procederá a modificar su calificación en el acto de primera oportunidad, si fuere necesario.
Dedicación a tiempo parcial y dispensa académica
Las situaciones especiales de los alumnos que, con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia o por otros motivos debidamente justificados, no puedan cursar la asignatura de forma presencial, deberán ser comunicadas al inicio del cuatrimestre y debidamente justificadas. Se darán las instrucciones oportunas para que el alumno pueda seguir la materia sin problemas, sustituyendo aquellas metodologías presenciales por trabajos individuales con la misma puntuación. Los criterios de evaluación serán idénticos en las dos oportunidades de la convocatoria (enero y julio).

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Diseño y Desarrollo del Producto/731550001 Tecnologías de Fabricación/731550002
Asignaturas que continúan el temario
Aplicaciones en Automoción/731550007 Aplicaciones en Ingeniería Biomédica/731550008 Taller/731550006
Otros comentarios

Recomendaciones sobre sostenibilidad y Medio Ambiente -Se intentará transmitir a los/as estudiantes a importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad para que estos los apliquen no solo en el aula, sino en los comportamientos personales y profesionales. -Para ayudar a alcanzar un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": -La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitarán en formato virtual y/o en soporte informático Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos En caso de ser necesario realizarlos en papel: No se emplearán plásticos Se realizarán impresiones a doble cara. Se empleará papel reciclado. Se evitará la impresión de borradores Debe hacerse un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural Recomendaciones sobre Igualdad de Género y respeto a la diversidad -Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas...). -Se trabajará para identificar y modificar perjuicios y actitud sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. -Se detectarán situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. -Se facilitará la plena integración del alumnado que por razón físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(*) 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