# Universida<sub>de</sub>Vigo

Materiales metálicos: Aceros

Guía Materia 2023 / 2024

	NTIFICATIVOS			
<b>Materiales</b>				
Asignatura	Materiales			
Código	V04M196V01103			
Titulacion	Máster			
	Universitario en			
	Fabricación			
	Aditiva		,	,
Descriptore:	S Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	ОВ	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamer				
	/a Pérez Vázquez, María Consuelo			
Profesorado	Álvarez González, David			
	Díaz Fernández, Belén			
	Pérez Vázquez, María Consuelo			
Correo-e	mcperez@uvigo.es			
Web	http://https://eei.uvigo.es/es/estudios/ma	steres-galicia-2030/master-e	en-fabricacion-ac	litiva/
Descripción	Descripción de las principales familias de			
general	caracterización más utilizadas, tanto med	cánicas, como guímicas y físi	cas.	
Resultados	de Formación v Aprendizaie			
Código B2 Ident B4 Defir siste	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y a	lio ambiente en entornos de	fabricación aditi	va para integrarlos en e
Código B2 Ident B4 Defir siste	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y a	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale	fabricación aditi	va para integrarlos en e
Código B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y a el objetivo de comprender sus propiedades e	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales.	fabricación aditi s, cerámicas, co	va para integrarlos en e mposites, polímeros)
Código  B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con e C4 Selec herra	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y a	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales as de manufactura a partir d	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac	va para integrarlos en e mposites, polímeros) iones de las
Código  B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con 6 C4 Selec herra exist	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y a el objetivo de comprender sus propiedades e cionar materiales para aplicaciones concreta mientas e impresoras de manufactura aditiventes.	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales as de manufactura a partir d	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac	va para integrarlos en e mposites, polímeros) iones de las
Código B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con e C4 Selec herra exist  Resultados	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y a el objetivo de comprender sus propiedades e cionar materiales para aplicaciones concretamientas e impresoras de manufactura aditiventes.  Se previstos en la materia previstos en la materia	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales. as de manufactura a partir d va que emplear, así como de	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac los diferentes ti	va para integrarlos en e mposites, polímeros) iones de las
Código B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con e C4 Selec herra exist  Resultados Resultados  Conocer y s aplicando la	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y an el objetivo de comprender sus propiedades el cionar materiales para aplicaciones concretamientas e impresoras de manufactura aditiventes.  Se previstos en la materia previstos en la materia previstos en la materia deleccionar materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materia de leccionar materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces se técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones de caracterización y análismos de caracterización y análismos de caracteriza	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales. as de manufactura a partir d va que emplear, así como de cretas, definiendo los requisit nateriales	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac los diferentes ti	ra para integrarlos en el mposites, polímeros)  iones de las pos de modelados  Resultados de Formación y Aprendizaje  B2 B4 C1 C4
Código  B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con e C4 Selec herra exist  Resultados  Conocer y s aplicando la	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y and objetivo de comprender sus propiedades eleccionar materiales para aplicaciones concretamientas e impresoras de manufactura aditiventes.  Se previstos en la materia previstos en la materia	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales. as de manufactura a partir d va que emplear, así como de cretas, definiendo los requisit nateriales	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac los diferentes ti	mposites, polímeros)  iones de las pos de modelados  Resultados de Formación y Aprendizaje  B2 B4 C1 C4
Código  B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con e C4 Selec herra exist  Resultados  Conocer y s aplicando la	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y au lobjetivo de comprender sus propiedades ecionar materiales para aplicaciones concretamientas e impresoras de manufactura aditiventes.  Se previstos en la materia previstos en la materia deleccionar materiales para aplicaciones conces técnicas de caracterización y análisis de materia r las principales perspectivas teóricas y prácticas principales perspectivas teóricas y prácticas de caracterización y análisis de materia de leccionar materiales para aplicaciones conces técnicas de caracterización y análisis de materia de leccionar materiales para aplicaciones conces técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análistica de	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales. as de manufactura a partir d va que emplear, así como de cretas, definiendo los requisit nateriales	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac los diferentes ti	ra para integrarlos en e mposites, polímeros) iones de las pos de modelados Resultados de Formación y Aprendizaje B2 B4 C1 C4
Código B2 Ident B4 Defir siste C1 Cono con e C4 Selec herra exist  Resultados  Conocer y s aplicando la	ificar las ventajas de la producción de objeto ir los requisitos de calidad, seguridad y med ma de gestión de control de la producción cer y aplicar técnicas de caracterización y au lobjetivo de comprender sus propiedades ecionar materiales para aplicaciones concretamientas e impresoras de manufactura aditiventes.  Se previstos en la materia previstos en la materia deleccionar materiales para aplicaciones conces técnicas de caracterización y análisis de materia r las principales perspectivas teóricas y prácticas principales perspectivas teóricas y prácticas de caracterización y análisis de materia de leccionar materiales para aplicaciones conces técnicas de caracterización y análisis de materia de leccionar materiales para aplicaciones conces técnicas de caracterización y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análisis de materiales para aplicaciones conces de la producción y análistica de	lio ambiente en entornos de nálisis de materiales (metale identificar usos potenciales. as de manufactura a partir d va que emplear, así como de cretas, definiendo los requisit nateriales	fabricación aditi s, cerámicas, co e las especificac los diferentes ti	ra para integrarlos en e mposites, polímeros) iones de las pos de modelados Resultados de Formación y Aprendizaje B2 B4 C1 C4

Aceros inoxidables.

Diagramas de fase binarios y terciarios.
Diagramas TTT y CCT.
Influencia de los parámetros de Fabricación.

Aceros. Solidificación y transformación. Transformaciones en estado sólido

Materiales metálicos: Aleaciones de Aluminio	Ventajas y desventajas del aluminio. Clasificación 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.
Técnicas de post-procesado.	Mecanizado. Shot peening. Eliminación de tensiones residuales.
	Técnicas de recubrimiento. Anodizado.
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. Selección de materiales para aplicaciones determinadas.
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 del estado endurecido.
Técnicas de análisis y evaluación de propiedades	
recineus de difutisis y evaluación de propiedades	Ensayos de resistencia a corrosión.
	Ensayos no destructivos. Control de calidad.
	Inspección.
Requisitos de seguridad asociados a cada tipo de material.	
Selección de materiales.	Diagramas de selección de materiales Índices de selección Bases de datos

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	24	49	73
Prácticas de laboratorio	14	15	29
Trabajo tutelado	2	30	32
Estudio de casos	1	6	7
Foros de discusión	0	5	5
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Informe de prácticas, prácticum y prácticas	externas 1	0	1
Presentación	1	0	1

<sup>\*</sup>Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Actividades	Presentación de la materia
introductorias	
Lección 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
Trabajo tutelado	Preparación de una presentación sobre un tema propuesto por el profesor. La elaboración de este
	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 una aspecto determinado
Foros de discusión	Foro de discusión telemático

Atención personalizada		
Metodologías	Descripción	
Lección magistral	El alumno/a tendrá atención personalizada en el horario de tutorías del profesor.	
Trabajo tutelado	El alumno/a tendrá atención personalizada en el horario de tutorías del profesor.	
Estudio de casos	El alumno/a tendrá atención personalizada en el horario de tutorías del profesor.	

## Evaluación

	Descripción	Calificación	F	esultados de ormación y Aprendizaje
Lección magistral	Preguntas objetivas	30	B2	C1
			B4	C4
Prácticas de laboratorio	Asistencia y participación. Evaluación de los contenidos.	25		C1
				C4
Trabajo tutelado	El trabajo se evaluará según la rúbrica establecida.	5	B4	
Estudio de casos	Resolución de los casos planteados	10	B2	
Informe de prácticas, prácticum y	Elaboración y entrega de la memoria de prácticas.	15	В4	C1
prácticas externas				
Presentación	Exposición y defensa del trabajo tutelado.	15	B4	

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

La opción preferente de evaluación será la evaluación continua siguiendo el plan establecido en esta sección.

En caso de renuncia a la evaluación continua (de acuerdo a la condiciones y plazo indicados por el profesor responsable), el alumnado podrá 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 se incluirán todos los contenidos de la materia. En el examen de la segunda edición, se evaluarán todos los contenidos en un único examen cuya valoración será del 100% y en el que se incluirán todos los contenidos.

#### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Dutta, Bhaskar, **Science, technology and applications of metals in additive manufacturing**, 9780128166437, Elsevier, 2019

Li Yang, **Additive manufacturing of metals : the technology, materials, design and production**, 978-3-319-55127-2, Springer Berlin Heidelberg, 2017

Peter C. Powel, **Engineering with Polymers**, Chapman and Hall, 1983

Bandyopadhyay, Amit, and Susmita Bose, Additive Manufacturing, Boca Ratón: CRC Press, 2020

Bibliografía Complementaria

#### Recomendaciones

### Asignaturas que continúan el temario

Aplicaciones en automoción/V04M196V01201

Aplicaciones en Ingeniería biomédica/V04M196V01202

Taller/V04M196V01106

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Diseño y desarrollo del producto/V04M196V01101

Tecnologías de fabricación/V04M196V01102