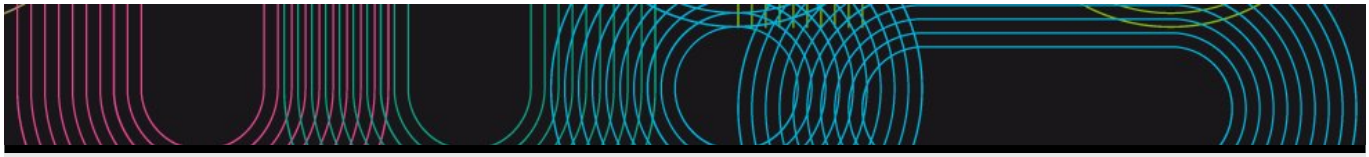

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ciencia y tecnología de los materiales				
Asignatura	Ciencia y tecnología de los materiales			
Código	V12G363V01301			
Titulacion	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Pena Uris, Gloria María			
Profesorado	Díaz Fernández, Belén Pena Uris, Gloria María			
Correo-e	gpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es iniciar al alumno en la Ciencia y Tecnología de los Materiales y sus aplicaciones en la Ingeniería.			

Competencias	
Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
C9	CE9 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D5	CT5 Gestión de la información.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprende los conceptos fundamentales de enlace, estructura y microestructura de los distintos tipos de materiales	B3	C9	D10
Comprende la relación entre a microestructura del material en su comportamiento mecánico, eléctrico, térmico y magnético	B3	C9	
Comprende el comportamiento mecánico de los materiales metálicos, cerámicos, plásticos y compuestos	B4 B6		
Conoce cómo pueden modificarse las propiedades mediante procesos mecánicos y tratamientos térmicos	B4	C9	D9
Conoce las técnicas básicas de caracterización estructural de los materiales	B3 B6	C9	
Adquiere habilidades en el manejo de los diagramas y gráficos			D1
Adquiere habilidad en la realización de ensayos	B6	C9	D10
Analiza los resultados obtenidos y extrae conclusiones de los mismos			D1 D5 D9

Es capaz de aplicar normas de ensayos de materiales	B6	D1 D9

Contenidos	
Tema	
Introducción	Introducción a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Clasificación de los materiales. Terminología. Orientaciones para el seguimiento de la materia.
Estructura Cristalina.	Sólidos cristalinos y amorfos. Redes cristalinas, características e imperfecciones. Transformaciones alotrópicas
Propiedades de los materiales. Prácticas	Propiedades mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas y magnéticas. Normas de ensayos de materiales. Comportamiento a tracción y compresión. Fundamentos de la rotura.Tenacidad. Concepto de dureza en ingeniería. Principales métodos de ensayo. Introducción a la Metalografía. Estructuras monofásicas y bifásicas. Constituyente matriz y constituyentes dispersos. Planteamiento, propuesta y resolución de ejercicios y/o casos prácticos relacionados con cada ensayo.
Materiales Metálicos	Solidificación. Constitución de aleaciones. Tamaño de grano. Principales diagramas binarios de equilibrio. Procesado. Aceros al carbono y fundiciones: Clasificación y aplicaciones.Tratamientos térmicos: Objetivos, fundamentos y clasificación. Recocido, normalizado, temple y revenido. Aleaciones no-férreas.
Materiales Plásticos	Clasificación en función de su estructura molecular: Termoplásticos, termoestables y elastómeros. Propiedades y métodos de evaluación. Procesos de conformado. Introducción a los Materiales Compuestos.
Materiales Cerámicos	Clasificación y propiedades. Vidrios y cerámicos tradicionales. Cerámicos tecnológicos. Cementos: fases, tipos y principales aplicaciones. Hormigón.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	31	56	87
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Resolución de problemas de forma autónoma	0	12	12
Trabajo tutelado	0.5	7.95	8.45
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Autoevaluación	0	0.3	0.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Presentación	0.25	0	0.25
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	2	2
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Se realiza una presentación del curso: contenidos, organización, metodologías empleadas, calendario y sistema de evaluación. Se presta especial atención a promover la participación del estudiantado y a explicar el sistema de atención personalizada.
Lección magistral	A lo largo del curso académico, el profesorado expondrá los contenidos principales del curso, estimulando la participación activa del estudiantado. Se resolverán ejercicios y problemas modelo. También se hará uso de actividades manipulativas o experiencias de cátedra.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán diversas actividades para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las sesiones expositivas. Se realizarán en el laboratorio con equipos especializados, siguiendo las Normas y estándares aplicables.
Resolución de problemas de forma autónoma	A lo largo del curso, se ofrecerán a los alumnos varios boletines de problemas y cuestiones que deberán resolver por si mismos, demostrando capacidad de aprendizaje y de trabajo autónomo.
Trabajo tutelado	El profesorado propondrá diversos temas que deberán ser desarrollados por el alumnado trabajando en pequeños grupos. El profesorado guiará y orientará su desarrollo. El trabajo será presentado ante el profesorado y los compañeros de clase.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Lección magistral	El profesorado guiará al alumno/a y resolverá las dudas que puedan plantearse en relación con los contenidos explicados en las clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	El profesorado de prácticas guiará al estudiante en el desarrollo de las clases prácticas, aclarando las dudas que puedan surgir y orientándole para lograr el mejor aprovechamiento de las clases prácticas.
Trabajo tutelado	A lo largo de los trabajos propuestos que se desarrollarán en pequeños grupos, el estudiante contará con la orientación y ayuda del profesorado.

Pruebas	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los estudiantes contarán con el apoyo y orientación del profesorado para resolver las dudas que surjan en la resolución de los problemas propuestos en clase y los planteados en los boletines
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El profesorado de prácticas orientará al estudiante en la resolución de las preguntas y ejercicios planteados en las clases prácticas, y ayudará en la resolución de las dudas que pueda surgir en la realización de los informes de prácticas.
Autoevaluación	El profesor diseñará los test de autoevaluación que el estudiante deberá responder a lo largo del curso y le orientará en su ejecución, solucionando las cuestiones técnicas que puedan surgir.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia y participación activa en el desarrollo de los ensayos y actividades prácticas	0.5	B3 B6	C9	D1 D9 D10
Examen de preguntas objetivas	El aprendizaje del estudiantado en este curso se evaluará mediante un examen escrito que consistirá en preguntas de respuesta corta, preguntas tipo test y problemas similares a los planteados durante el curso	70	B3 B4	C9	D1 D5 D9 D10
Autoevaluación	Resolución de cuestionarios online a través de la plataforma docente, consistentes en preguntas de V/F y elección múltiple	4	B3	C9	D9 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas que consistirán en ejercicios prácticos y tests para evaluar el aprendizaje del estudiantado en las sesiones prácticas.	16	B3 B4 B6	C9	D1 D9 D10
Presentación	El trabajo en grupo realizado por el estudiantado en será evaluado a través de su defensa pública. Se valorarán especialmente la búsqueda de información, la estructura del trabajo y la claridad en la presentación.	8	B4 B6	C9	D1 D5 D10
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Será necesario entregar un infomre de las sesiones prácticas donde se incluya los resultados de los ensayos realizados, así como la respuestas a las preguntas formuladas.	1.5	B6	C9	D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua: Tiene un peso del 30% y se realizará a lo largo del periodo de impartición de la asignatura

Examen Final (prueba escrita): Tiene un peso del 70% de la nota y se realizará en la fecha oficial previamente fijada por el centro.

Para superar la asignatura: será necesario alcanzar una puntuación mínima del 40% en el examen final, es decir 2,8/7 puntos. Si no se alcanza este mínimo , se considerará la materia como "No superada". Aunque la suma de la nota del examen y la de la evaluación continua sea superior a 5, la nota máxima que aparecerá en el acta será 4,5 puntos.

Renuncia e evaluación continua: Aquellos alumnos que no se acojan a la evaluación continua (previa autorización de la dirección de la EEI) serán evaluados en el examen final sobre la totalidad de los contenidos teóricos y prácticos. La calificación obtenida supondrá el 100% de la nota, siendo necesario y alcanzar un mínimo del 50% para superar la materia.

Examen de Julio (2ª Edición). En esta edición se tendrá en cuenta la evaluación continua (Válida solamente en el curso académico actual). El examen tendrá las mismas características que el de la primera edición y se realizará en la fecha previamente fijada por el centro. Aquellos alumnos que lo deseen, previa comunicación al profesor con la antelación suficiente, podrán optar por evaluarse sobre la totalidad de los contenidos teóricos y prácticos. La calificación obtenida supondrá el 100% de la nota, siendo necesario y alcanzar un mínimo del 50% para superar la materia.

Convocatoria Extraordinaria: El examen abarcará la totalidad de los contenidos teóricos y prácticos de la materia. La

calificación obtenida supondrá el 100% de la nota, siendo necesario y alcanzar un mínimo del 50% para superar la materia.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de dispositivos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Aviso: En caso de desajuste entre los contenidos presentados en las tres versiones lingüísticas de esta Guía Docente, prevalecerán los incluidos en la versión inglesa

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Callister, William, **Materials Science and Engineering**, Wiley,

Askeland, Donald R, **Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, Editorial Paraninfo,

Shackelford, James F, **Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros**, Prentice-Hall,

Bibliografía Complementaria

Smith, William F, **Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales**, McGraw-Hill,

AENOR, **Standard tests**,

Montes J.M., Cuevas F.G., Cintas J., **Ciencia e Ingeneiría de Materiales**, Paraninfo,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305
Mecánica de fluidos/V12G380V01405
Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática para la ingeniería/V12G350V01203
Física: Física I/V12G380V01102
Física: Física II/V12G380V01202
Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G380V01103
Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104
Química: Química/V12G380V01205

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancia en la información contenida en esta guía se entenderá que prevalece la versión editada en castellano.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen
Se mantendrán la sesión teorías pudiendo ser parcial o totalmente realizadas a través del Campus Remoto de la UVigo.
* Metodologías docentes que se modifican

Las sesiones prácticas se modificarán en función del aforo establecido por la escuela reorganizando las sesiones para mantener la distancia mínima de seguridad, y realizando todas aquellas tareas que sean posibles de modo remoto.
* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
Las sesiones de tutorización serán realizadas a través de los despachos virtuales del Campus Remoto, aunque podrán realizarse por otros medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) siempre bajo la modalidad de concertación previa.
* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
Dependiendo del momento en el que la Universidad active la docencia semipresencial o no presencial se informará al alumnado a través de Faitic de la necesidad de reducir contenidos de la parte práctica atendiendo a la organización establecida.
* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Si a consecuencia de las medidas adptadas, no se permite al alumnado el acceso a las bilbiotecas universitarias, se aportará documentación adicional.
* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
* Pruebas ya realizadas
Las pruebas de evaluación continua ya realizadas mantendrán los porcentajes establecidos en el guía docente sin modificación alguna

* Pruebas pendientes que se mantienen
Las pruebas de evaluación continua no realizadas seguirán manteniendo los porcentajes establecidos en el guía docente sin modificación alguna. De ser posible se seguirán realizando de manera presencial y en el caso de que las medidas aplicadas no lo permitan se sustituirán por pruebas realizadas por medios telemáticos.
- Examen final: El 70% correspondiente a la prueba final podrá verse modificado en función del momento de aplicación de la docencia semipresencial o no presencial, pudiendo verse reducida hasta un mínimo de 40%. Se informará al alumnado a través de Faitic del cambio en la valoración de la prueba, así como las nuevas pruebas que se realizarán y que se sumarán a la evaluación continua. Dicho examen podrá realizarse por medios telemáticos, aunque, de ser posible, se optará por la presencialidad.

* Nuevas pruebas
- En caso de reducirse el porcentaje correspondiente al examen final, se realizarán tests online y/o ejercicios a través de la plataforma Faitic de los diferentes temas de la materia que serán valorados con un porcentaje igual a la reducción establecida en el examen final. Se informará a los alumnos mediante Faitic con la antelación suficiente de la realización de las nuevas pruebas y de la valoración de cada una de ellas.
La suma del porcentaje de las nuevas pruebas y la correspondiente al examen final será siempre del 70%

* Información adicional