



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Linares

Materiales compuestos avanzados

2024-2025

Máster Universitario en Ingeniería de los Materiales y Construcción Sostenible



CREA

SERVICIOS ACADÉMICOS

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

INFORMACIÓN GENERAL

OPERACIONES

Inicio > Servicios académicos > Guías docentes UJA



Acceso Mayores 40

Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Movilidad (Coordinador)

P.O.D.

Solicitud bilingüismo

Guía docente 2024-25 - 74912005 - Materiales compuestos avanzados

[Volver](#)

TITULACIÓN: Máster Univ. en Ingeniería de los materiales y construcción sostenible
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Materiales compuestos avanzados

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Materiales compuestos avanzados

CÓDIGO: 74912005

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Obligatoria

Créditos ECTS: 4.0

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: PC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: IGLESIAS GODINO, FRANCISCO JAVIER

IMPARTE: Teoría [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U122 - INGENIERÍA QUIM., AMBIENTAL Y DE LOS MAT.

ÁREA: 065 - CIENCIA DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA

N. DESPACHO: D - D-028

E-MAIL: figodino@ujaen.es

TLF: 953648564

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/2759>

URL WEB: figodino@ujaen.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2917-3541>

NOMBRE: ALONSO HERVÁS, JUAN JAVIER

IMPARTE: Teoría

DEPARTAMENTO: -

ÁREA: -

N. DESPACHO: -

E-MAIL: -

TLF: -

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/17802>

URL WEB: -

ORCID: -

NOMBRE: ÁLVAREZ DE DIEGO, SALVADOR JAVIER

IMPARTE: Teoría

DEPARTAMENTO: -

ÁREA: -

N. DESPACHO: -

E-MAIL: -

TLF: -

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/34552>

URL WEB: -

ORCID: -

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura se encuadra dentro del Módulo de Materiales Estructurales y Funcionales (16 créditos obligatorios), junto con las asignaturas; Nuevas Aleaciones Metálicas, Cerámicos Avanzados y Nuevos Materiales Poliméricos. Asignatura de 4 créditos ECTS, que se imparte en el primer cuatrimestre.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

-

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

código	Denominación de la competencia
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CE01	Adquirir conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo para las distintas familias de materiales
CE2	Conocer las técnicas de caracterización avanzadas de las propiedades de los materiales
CE3	Conocer las técnicas de procesamiento avanzadas de materiales
CE4	Conocer los métodos especializado de procesamiento de nuevos materiales
CE5	Conocer las técnicas avanzadas de análisis de materiales
CE6	Conocer métodos matemáticos de tratamiento de datos aplicados a la ingeniería de materiales
CE7	Saber evaluar y seleccionar la teoría, el método científico adecuado y la metodología precisa para la determinación de las diferentes formas de evaluación del ciclo de vida de los materiales
CE8	Conocer las propiedades más importantes de los materiales: físicas, químicas, ópticas, mecánicas, eléctricas
CE9	Adquirir conocimientos avanzados, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, para interpretar la relación entre composición y estructura de los materiales con el comportamiento que presentan
CG1	Saber aplicar los conocimientos adquiridos y serán capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con conocimientos avanzados en Ingeniería de materiales y construcción sostenible
CG2	Ser capaz de interpretar conocimientos avanzados y adelantos en el campo de la ingeniería de materiales y la construcción sostenible
CG3	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada en el campo de la ingeniería de materiales y construcción sostenible, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan
CG4	Ser capaz de evaluar y seleccionar información bibliográfica, la teoría científica adecuada y la metodología precisa en el campo de la Ingeniería de materiales y construcción sostenible, procedente de distintas fuentes.
CG5	Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento
CT2	Capacidad de organización, planificación y de gestión de la información
CT3	Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.
CT6	Utilizar los nuevos sistemas de información (TIC).

Resultados de aprendizaje

Resultado R12	Ser capaces de conocer los distintos métodos de fabricación de materiales compuestos..
Resultado R13	Conocer las técnicas básicas de caracterización utilizadas en materiales compuestos.
Resultado R14	Ser capaces de evaluar las posibles mejoras de propiedades asociadas a la generación de sistemas multifásicos en el campo de los nuevos materiales compuestos.
Resultado R15	Capacidad para diseñar estrategias para el desarrollo de nuevos materiales compuestos

5. CONTENIDOS

Introducción a los distintos métodos de fabricación de materiales compuestos.

Producción de laminados.

Métodos de simulación para la producción de materiales compuestos.

Ensayos de caracterización mecánica de materiales compuestos.

Ensayos de caracterización térmica.

Técnicas avanzadas de ensayo.

Introducción a los distintos métodos de fabricación de materiales compuestos.

- Tipos básicos de materiales compuestos y sus propiedades.
- Métodos de análisis de materiales compuestos.
- Terminología empleada en los materiales compuestos.
- Arquitecturas empleadas.
- Características especiales.

Producción de laminados.

- *Métodos de fabricación.* Moldeo por vacío. Termoconformado. Métodos de inyección de resina. Pultrusión. Moldeo por contacto.
- *Equipos para la fabricación:* Consideraciones de diseño de útiles. Moldes metálicos. Moldes no metálicos. Cámaras de curado.

Métodos de simulación para la producción de materiales compuestos.

Ensayos de caracterización mecánica de materiales compuestos.

- *Ensayos destructivos.* Instrumentación de probetas. Ensayos de cortadura. Ensayos de tracción. Ensayos de flexión.
- *Ensayos no destructivos.* Ultrasonidos. Otros ensayos.

Ensayos de caracterización térmica.

- Termografías. Determinación del coeficiente K.

Técnicas avanzadas de ensayo.

Así como, conocer y saber aplicar en los diferentes procesos los 17 objetivos de desarrollo sostenible, sus metas asociadas y los indicadores oficiales mundiales e indicadores del Instituto Nacional de Estadística que hasta ahora, están publicados.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo	75.0	0.0	75.0	3.0	▪ CB6 ▪ CB7 ▪ CB8 ▪ CE01 ▪ CE2 ▪ CE3 ▪ CE4 ▪ CE5 ▪ CE6 ▪ CE7 ▪ CE8 ▪ CE9 ▪ CG1 ▪ CG2 ▪ CG3 ▪ CG4 ▪ CG5 ▪ CT2 ▪ CT3 ▪ CT6
A3 - Tutorías colectivas	25.0	0.0	25.0	1.0	
TOTALES:	100.0	0.0	100.0	4.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:**Sesiones académicas teóricas:**

El programa de clases teóricas comprende un total de 6 bloques temáticos. Se desarrollará en el aula y consistirá, básicamente, en clases magistrales con el apoyo de medios audiovisuales (cañón de proyección).

Sesiones académicas prácticas:

El programa de clases teóricas se complementa con un programa de clases prácticas aplicadas, que pretende adiestrar al estudiante en el manejo de las técnicas más comunes de procesamiento y caracterización de materiales compuestos. Los contenidos prácticos se imparten en clase y en laboratorio.

Salidas:

El contacto con la Empresa es básico en el aprendizaje de la asignatura. En ellas, el alumno tendrá la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos y de desarrollar las competencias específicas y transversales.

Adquiriendo las siguientes competencias y resultados de aprendizaje: CB6, CB7, CB8, CE01, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CT2, CT3, CT6

Resultado 12, 13, 14 y 15.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Asistencia y participación.	Hoja de asistencia.	20.0%
Conceptos teóricos de la materia	Conceptos teóricos de la materia	Examen.	40.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Realización de trabajos, casos o ejercicios	Trabajos de clase.	20.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Desempeño en el uso de herramientas TIC	Informe de realización.	20.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

Para adquirir las competencias de la asignatura consideramos necesario:

1.- Asistencia y participación del alumno en clase. Este apartado será fundamental para adquirir una serie de habilidades. La puntuación será el 20% de la asignatura. (CE01)

2.- Adquirir los conceptos fundamentales: se puntuará el examen teórico de la asignatura. La puntuación será el 40% de la nota de la asignatura. (CG1; CG2; CE2; CE3; CE4; CE5; CE6; CE7; CE8; CE9; CE01) (R12; R13; R14; R15)

3.- Adquirir los conceptos fundamentales: se puntuará la entrega de informes y ejercicios de clase. La puntuación será el 20% de la nota de la asignatura. (CG1; CG2; CG3; CG4; CG5; CE01) (R12; R13; R14; R15)

4.- Aplicar los conocimientos adquiridos: se puntuará la entrega de informes de realización de trabajos concretos. La puntuación será el 20% de la nota de la asignatura. (CT2; CT3; CT6; CB6; CB7; CB8; CE01) (R12; R13; R14; R15)

Los alumnos que, por motivos laborales, convenientemente justificados, no puedan asistir a las clases deberán notificarlo a los profesores de la asignatura al comienzo del cuatrimestre, en lo relativo a la parte teórica, el alumno podrá acogerse a su derecho a la prueba final.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía a través del descubridor de la Biblioteca\)](#)**ESPECÍFICA O BÁSICA:**

- Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. Edición: 6ª ed. Autor: Shackelford, James F. Editorial: Prentice Hall [\(C. Biblioteca\)](#)
- Engineering materials 2 : an Introduction to microstructures, processing and design. Edición: 2nd ed. Autor: Ashby, Michael F. Editorial: Butterworth-Heinemann [\(C. Biblioteca\)](#)

- Estudio de los mecanismos de daño en materiales compuestos . Edición: -. Autor: París, Federico.. Editorial: Universidad de Sevilla (C. Biblioteca)
- Diseño y análisis de materiales compuestos . Edición: -. Autor: Tsai, Stephen W.. Editorial: Reverté (C. Biblioteca)
- Composite materials: science and engineering. Edición: 2nd ed. Autor: Chawla, Krishan K.. Editorial: Springer (C. Biblioteca)
- Diseño y análisis de materiales compuestos . Edición: -. Autor: Tsai, Stephen W.. Editorial: Reverté (C. Biblioteca)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Composite Materials and Joining Technologies for Composites, Volume 7 [electronic resource] : Proceedings of the 2012 Annual Conference on Experimental and Applied Mechanics . Edición: 1st ed. 2013.. Autor: Annual Conference on Experimental and Applied Mechanics Corporate Author. Editorial: Springer New York (C. Biblioteca)
- Advanced mechanics of composite materials and structural elements [electronic resource] . Edición: 3rd ed.. Autor: Vasiliev, Valery V.. Editorial: Elsevier (C. Biblioteca)

9. CRONOGRAMA

El cronograma del máster se encuentra publicado en la página web del Título y de la Escuela Politécnica Superior de Linares.

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Energía asequible y no contaminante

Industria, innovación e infraestructura

Ciudades y comunidades sostenibles

Producción y consumo responsables

INFORMACIÓN DETALLADA:

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

El Objetivo 7 Energía asequible y no contaminante.

Pretende garantizar el acceso a una energía limpia y asequible, clave para el desarrollo de la agricultura, las empresas, las comunicaciones, la educación, la sanidad y el transporte.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Las carreteras, las tecnologías de la información y la comunicación, el saneamiento, la energía eléctrica y el agua son infraestructuras escasas en muchos países en desarrollo.

Este ODS apunta al progreso tecnológico para alcanzar los objetivos medioambientales. Describe que sin tecnología e innovación no se promoverá la industria y sin ella no habrá desarrollo. Cree, además, necesario invertir en alta tecnología para la producción de manufacturas y mejorar la telefonía móvil para que las personas puedan estar conectadas.

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles

Cerca de 5000 millones de personas vivirán en ciudades para 2030. Por este motivo, este ODS busca mejorar la planificación y gestión urbanas para que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. En definitiva, apuesta por un futuro con ciudades de oportunidades que permitan acceso a energía, vivienda, transporte y más facilidades para los ciudadanos.

Objetivo 12: Producción y consumo responsables

Este ODS defiende por el uso eficiente de los recursos y la energía, infraestructuras y empleos ecológicos para fomentar el consumo responsable y la producción sostenible que permita hacer más con menos, sin contaminar ni el aire ni el agua ni el suelo. Aboga, por tanto, que toda la cadena de suministro, del productor al consumidor, participe en este nuevo proceso de producción sostenible

11. ESCENARIO MIXTO

Grupo con numero de estudiantes limitado. Las metodologías, actividades y sistemas de evaluación serán las detalladas anteriormente.

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

1- METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)	Metodología docente Descripción
20 Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa	No presencial	20 sesiones de clases magistrales participativas, de dos horas de duración cada una, realizadas por videoconferencia, utilizando la herramienta "Google Meet" de Google Suite, impartidas en el horario aprobado por la CAM del Máster.
Tutorías	No presencial	Todas las sesiones de tutorías se realizarán online (síncrona y asíncrona)

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de video llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Campus Las Lagunillas s/n | 23071 - Jaén

[Soporte de guías docentes](#)

[Accesibilidad](#) | [Aviso legal](#) | [Sugerencias](#)

[Servicios académicos](#) | [Servicios administrativos](#) | [Extensión universitaria](#) | [Información general](#) | [Operaciones](#) |