

Guía Docente

Modalidad presencial

Procesos Integrados de Fabricación

Curso 2025/26

Máster Universitario en Ingeniería Industrial



UCAV

www.ucavila.es

0



Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	PROCESOS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN
Carácter:	OBLIGATORIA
Código:	10108MII
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL (2º SEMESTRE)
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	n/a
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Tecnologías Industriales

1



Profesorado

Responsable docente: ANTONIO DEL BOSQUE GARCÍA

Email: antonio.bosque@ucavila.es

Profesores de la asignatura:

Profesor 1: ANTONIO DEL BOSQUE GARCÍA

Currículo: Doctor en Ciencia e Ingeniería de Materiales (*Cum Laude*, Mención Internacional, Premio Extraordinario, Segundo premio del Instituto de Tecnologías para la Sostenibilidad (ITPS) a las Mejores Tesis Doctorales, Ganador de la Tesis Doctoral relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Finalista IX Premio Mejor Tesis Doctoral en Materiales Compuestos por la AEMAC), Máster en Tecnologías de Procesado de Materiales (Ganador de la III Edición de los Premios

MATERPLAT Jóvenes Innovadores en Materiales en 2020 y ganador del Premio Talento y Tecnología Ayuntamiento de Madrid en 2022), Graduado en Ingeniería de Materiales y Graduado en Ingeniería en Organización Industrial, obteniendo el mejor expediente académico en todas las titulaciones. Ha realizado tareas de investigación en diferentes instituciones (Universidad Rey Juan Carlos, Universidad de Sevilla, Fundación IMDEA Materiales, Politécnico di Milano y Universidad Católica de Ávila) y en colaboración con diferentes empresas (AIRBUS, AIMPLAS, Equinor Energy...). En la actualidad, su actividad investigadora se enfoca en la aplicación de la nanotecnología para mejorar el rendimiento y añadir funcionalidades avanzadas a materiales compuestos y polímeros. Entre sus principales líneas de trabajo destacan la sensorización de deformación, la monitorización de la salud estructural, el almacenamiento de energía y el diseño de dispositivos multifuncionales. Posee amplia experiencia en fabricación avanzada, baterías y supercondensadores, así como en caracterización de propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas y electroquímicas de diferentes materiales. Como resultado de esta actividad, ha publicado más de 25 artículos científicos de alto impacto y es titular de una patente de invención registrada en la OEPM. Trabaja como Docente e Investigador en la Universidad Católica de Ávila (España) desde el año 2023.

Email: antonio.bosque@ucavila.es

Profesor 2: DIEGO VERGARA RODRÍGUEZ

Currículo: Doctorado en el programa de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Ingeniero de Materiales. Graduado en Ingeniería Mecánica. Ingeniero Técnico de Obras Públicas. 2 Sexenios de Investigación. Acreditación ANECA: Titular de Universidad. Línea de Investigación: Mecánica de la Fractura, Ingeniería de Materiales, Transformación Digital en el Sector Educativo, y Energía y Eficiencia Energética. Más de 20 años de experiencia profesional como Docente e Investigador en diferentes disciplinas de la Ingeniería. 8 años de experiencia como P.E.S. para la JCyL, tanto como Profesor de Secundaria de Matemáticas como Profesor de Formación Profesional en el área de Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica. 6 Tesis Doctorales dirigidas. Cerca de 200 publicaciones en revistas (100 de ellas en revistas JCR). Participación en 11 Proyectos de Investigación vinculados

a la Mecánica de la Fractura. 2 modelos de utilidad registrados en la oficina española de patentes y marcas. Tercer Premio a la mejor idea innovadora de negocio de la edición 2019 del concurso “Iniciativa Campus Emprendedor” de la FUESCyL. Premio Innovadores 2023 de Castilla y León, por el mejor proyecto de Zamora. Situado en el top 2% de investigadores del VI ranking de Stanford 2023. Investigador Principal del Grupo de Investigación en Tecnologías, Formación y Diseño en Ingeniería y Educación (TIDEE.rg).

Email: diego.vergara@ucavila.es

Profesor 3: ADOLFO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Currículo: Doctor en Ingeniería Térmica (*Cum Laude*), Graduado en Ingeniería Industrial, especialidad Técnicas Energéticas. Beca post-doctoral Marie Curie en University College Cork (Irlanda) para investigación en la producción de hidrógeno a partir de fuentes de energía renovables. Más de 20 años de experiencia profesional en el campo de las energías renovables, eficiencia energética, servicios industriales y residuos.

Email: adolfo.gonzalez@ucavila.es

Profesor 4: EDUARDO GARCÍA SARDÓN

Currículo: Ingeniero Industrial por la Universidad Alfonso X el Sabio e Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad de Salamanca. Máster en Prevención de Riesgos Laborales, formación especializada en Catia V5, Mecánica Práctica en Automoción y Curso Superior de Energías. Técnico de Prevención de Riesgos Laborales. Con más de 10 años de experiencia en el sector de la automoción. Ha desarrollado también trayectoria en el ámbito de la Formación Profesional y en el sector de las Energías Renovables.

Email: eduardo.garcía@ucavila.es



Esta asignatura proporciona a los estudiantes un conocimiento integral sobre los principios y técnicas fundamentales en la fabricación de productos industriales, así como su integración en procesos de producción eficientes. Los estudiantes adquirirán las habilidades necesarias para diseñar, implementar y optimizar procesos de fabricación que respondan a las demandas actuales de la industria, mejorando la eficiencia, calidad y sostenibilidad de los productos.

2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS (CN)

- CN4 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- CN5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H4 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

2.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES (CT)

- CT5 - Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos.
- CT6 - Fomentar el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad mediante una ecología integral.
- CT7 - Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común.
- CT8 - Adquirir la capacidad de liderazgo, con espíritu emprendedor y actitud de servicio.
- CT9 - Desarrollar habilidades de comunicación y empatía en las relaciones interpersonales y en el trabajo en equipo.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos o contenidos

- Conocer y comprender los fundamentos y particularidades de los procesos de fabricación industrial.

Habilidades o destrezas

- Comprender la cinemática de los sistemas mecánicos comunes.
- Identificar y planificar las diferentes etapas del proceso productivo, incluyendo los conceptos básicos de metrología dimensional, tolerancias dimensionales, de forma y de acabado superficial, así como el concepto de incertidumbre de medida.
- Seleccionar el proceso de fabricación más adecuado en función de las especificaciones técnicas y económicas del producto y del entorno socio-económico y medioambiental de la empresa.

Competencias

- Diseñar y gestionar procesos sistemas integrados de fabricación que solventen problemas en la industria.
- Comprender la estructura de gestión de la información asociada a los procesos de fabricación.

3.1. PROGRAMA

- **Tema 1: Sistemas Integrados de fabricación.**
Industria y productos de fabricación. Operaciones de fabricación. Instalaciones de fabricación. Métricas y costes de fabricación. Consideraciones sobre el diseño (requisitos dimensionales y superficiales).
- **Tema 2: Fabricación de Metales y Cerámicos**

Procesado de conformado de metales (extrusión, forja, laminación y chapa). Procesos de mecanizado tradicionales (torneado, taladrado, fresado y mecanizado abrasivo) y avanzados (químico, electroquímico, térmico y por energía mecánica). Pulvimetalurgia. Fabricación convencional y tradicional de cerámicas. Fabricación de vidrio.

- **Tema 3: Fabricación de Polímeros y Compuestos**

Fabricación y procesado de polímeros: extrusión, inyección, moldeo, calandrado, laminación, termo-conformado, proceso radioactivo y mecanizado. Fabricación de materiales compuestos: curado de preimpregnados, procesos automáticos de laminación con preimpregnados, moldeo por transferencia, estructuras sándwich y mecanizado.

- **Tema 4: Recubrimientos y Tratamientos Superficiales**

Definición de superficies. Modificación superficial. Tratamientos superficiales (implantación iónica, tratamiento láser). Recubrimientos por técnicas físicas (PVD, protección) y químicas (CVD).

- **Tema 5. Tecnologías de Fabricación Aditiva**

Industrialización de la fabricación aditiva. Fabricación aditiva de metales, cerámicos, polímeros y compuestos.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

La asignatura se estudiará en base a la documentación y diapositivas explicadas en clase, que son una selección de la bibliografía de la asignatura.

➤ **BIBLIOGRAFÍA**

- Groover, M. P. (2007). Fundamentos de manufactura moderna: Materiales, procesos y sistemas. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Poli, C. (2001). Design for manufacturing: A structured approach. Butterworth-Heinemann.

- Groover, M. P. (2015). Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing (4th ed.). Pearson.
- Ohring, M. (2002). Materials science of thin films. Academic Press.

➤ RECURSOS Y ENLACES

- *Biblioteca Universidad Católica de Ávila* (<https://ucav.odilotk.es/>)
Plataforma digital de la UCAV para el acceso a libros, revistas, normas técnicas y otros recursos académicos. Permite a estudiantes consultar y reservar materiales de forma remota, facilitando el estudio y la investigación.

-

4



Indicaciones metodológicas

A continuación, se exponen las Metodologías Docentes desarrolladas en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

(CT) Clases teóricas: El profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura. Este modelo ofrece la posibilidad de ofrecer una visión global del tema tratado e incidir en aquellos conceptos claves para su comprensión. Asimismo, se indicará a los estudiantes aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad. Aquí se incluirá la exposición en clase.

(CP) Clases prácticas: El estudiante pone en práctica los conocimientos adquiridos a través de los contenidos aprendidos en la teoría. En esta metodología se incluyen los ejercicios y problemas, estudios de casos, sesiones prácticas con ordenador y sesiones prácticas en laboratorio.

(S) Seminarios: Metodología desarrollada en grupo donde se reflexiona y/o profundiza sobre los contenidos ya trabajados por el estudiante con anterioridad, para la resolución de aquellas cuestiones más complejas que surgen en la adquisición de conocimientos previamente expuestos por el profesor. Se incluyen el trabajo en grupo y seminario.

(MTA) Metodología de trabajo autónomo: Metodologías donde el estudiante aprende nuevos contenidos, de forma autónoma, a partir de orientaciones del profesor o por parte de material didácticos diseñado al efecto. La actividad se centrará en la búsqueda, localización, análisis, elaboración y exposición de la información trabajada de manera personal permitiendo al estudiante marcar sus propios objetivos, organizando y planificando su trabajo. Se incluyen el trabajo, elaboración de proyectos y trabajo de investigación, trabajo

autónomo del estudiante, actividades en la plataforma virtual y elaboración del Trabajo Fin de Máster.

(T) Tutoría: Se trata del seguimiento individualizado de la actividad del estudiante para asegurar las mejores condiciones de aprendizaje. En estas tutorías los estudiantes pueden consultar con los profesores las dudas acerca de la asignatura estudiada, así como recibir recomendaciones sobre cómo abordar la titulación de un modo más eficaz. Se incluyen las tutorías.

(P) Pruebas: El estudiante mediante distintas actividades demuestra haber adquirido las competencias propias de la titulación. Se incluyen las actividades de evaluación.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. La evaluación del curso se realiza mediante:

➤ Examen (80 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. Es condición necesaria que el alumno obtenga al menos un 5 sobre 10 en el examen para poder aprobar la asignatura. El examen estará constituido por preguntas y/o ejercicios de cada uno de los módulos que constituyen la asignatura y se deberá aprobar en su totalidad. En caso de no superación del examen en su conjunto, no se guardará la calificación referente a ningún módulo para convocatorias posteriores.

➤ Actividades de evaluación continua (20 % de la nota final)

La superación de estas actividades no constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura, siempre y cuando la media con el examen salga aprobada. Consta de un trabajo obligatorio, prácticas de ordenador y prácticas de laboratorio. En este apartado se evaluarán las prácticas de laboratorio, prácticas de ordenador y trabajo de la asignatura, cuyos detalles se encuentran disponibles en la plataforma de la asignatura.

La nota de este apartado se puede guardar de una convocatoria a otra dentro del curso académico, no siendo posible esta opción con la calificación del examen.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final escrito	80%
Evaluación continua: trabajos y proyectos	20%
TOTAL	100%

Importante: En el caso de aprobar el examen, pero obtener una calificación media en la asignatura inferior a 5, no se guardará la nota del examen de una convocatoria a otra.



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual

- **Horario de tutorías de la asignatura:** En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.
- **Herramientas para la atención tutorial:** Plataforma Blackboard, atención telefónica y mensajería de la plataforma.

Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Las sesiones se desarrollarán según el calendario expuesto en la página web de la Universidad Católica de Ávila, con la siguiente distribución, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

Sesiones	Temas	Actividades presenciales
Sesión 1		Presentación asignatura, programa y métodos de evaluación.
Sesión 2	Tema 1	Clases teórico-prácticas
Sesión 3	Tema 1	Clases teórico-prácticas
Sesión 4	Tema 2	Clases teórico-prácticas
Sesión 5	Tema 2	Clases teórico-prácticas
Sesión 6	Tema 2	Clases teórico-prácticas
Sesión 7	Tema 3	Clases teórico-prácticas

Sesión 8	Tema 3	Clases teórico-prácticas
Sesión 9	Prácticas de ordenador	
Sesión 10	Tema 4	Clases teórico-prácticas
Sesión 11	Tema 4	Clases teórico-prácticas
Sesión 12	Tema 5	Clases teórico-prácticas
Sesión 13	Tema 5	Clases teórico-prácticas
Sesión 14	Prácticas de laboratorio	