

Cursos de postgrado

Curso académico 2024-2025

Materiales Plásticos Sostenibles

del 20 de enero al 20 de julio de 2025

25 créditos

DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO

Características: material impreso, material multimedia, actividades presenciales optativas, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.t.s. de Ingenieros Industriales

## PROGRAMA DE POSTGRADO

Máster de Formación Permanente, Diploma de Especialización, Diploma de Experto y Certificado de Formación del Profesorado.

Curso 2024/2025

El Programa de Postgrado acoge los cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio otorgado por la UNED. Cada curso se impartirá en uno de los siguientes niveles: Máster de Formación Permanente, Diploma de Especialización, Diploma de Experto/a y Certificado de Formación del Profesorado.

Requisitos de acceso:

Estar en posesión de un título de Grado, Licenciatura, Diplomatura, Ingeniería, Ingeniería Técnica, Arquitectura o Arquitectura Técnica. La dirección del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable de la citada dirección, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto/a Universitario/a. En estos supuestos para realizar la matrícula se deberá presentar un currículum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

Quien desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo, aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

## Destinatarios

Este Diploma de Experto Universitario está dirigido a titulados universitarios que deseen adquirir o completar una formación técnica especializada en la síntesis, procesado y gestión sostenible de los materiales polímeros, basada en los principios de una economía

circular para un mínimo impacto en el medio ambiente y en la salud.

Será requisito mínimo para matricularse estar en posesión de un título de graduado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico.

De forma excepcional, y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación, para lo cual debe presentarse un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

El estudiante que desee matricularse sin reunir los requisitos necesarios podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, tendrá derecho a un certificado de aprovechamiento en lugar del Título Propio.

## 1. Presentación y objetivos

Los materiales polímeros son una importante familia de materiales dada la gran cantidad de aplicaciones y campos en los que son utilizados. Sin embargo, la producción y gestión de sus residuos poco sostenible han derivado en serios problemas medioambientales, que tienen incidencia en el cambio climático que está experimentando nuestro planeta.

A pesar de ello, los materiales polímeros siguen siendo necesarios y tienen interesantes características, como la conocida reciclabilidad en el caso de materiales termoplásticos, que deben ser aprovechadas utilizando las técnicas apropiadas; además de ser necesario explotar otras ventajas como son la biodegradabilidad, así como la aplicación de diferentes estrategias y técnicas que fomenten una síntesis, procesado y gestión en línea con el planteamiento de un mínimo impacto medioambiental.

En este contexto es importante conocer tanto la problemática asociada, como las estrategias y técnicas existentes para una producción y gestión sostenible de este importante grupo de materiales.

El objetivo del curso es dotar al estudiante de conocimientos para la síntesis, procesado y gestión de residuos de materiales plásticos con un mínimo impacto en el medio ambiente y en la salud.

Se analizará el impacto de su producción y consumo, alternativas para el diseño y síntesis de polímeros sostenibles, estrategias medioambientales para la gestión adecuada de residuos plásticos y el uso de herramientas como el análisis del ciclo de vida para el fomento de una economía circular. También se analizarán las políticas tanto nacionales como internacionales encaminadas a una minimización de la problemática asociada con la producción de plásticos y la gestión de sus residuos.

El curso se imparte en colaboración con miembros de la Plataforma Interdisciplinar del CSIC SusPlast (Interdisciplinary Platform for Sustainable Plastics towards a Circular Economy: <http://susplast-csic.org/Sobre-SusPlast/>), entre los que destacan miembros del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC), del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC) y del Instituto de Carboquímica (ICB-CSIC).

## Otra Información

Será responsabilidad exclusiva del Equipo Docente la información facilitada en la siguiente relación de hipervínculos. En caso de detectarse alguna contradicción, prevalecerá la oferta formativa aprobada por el Consejo de Gobierno para cada convocatoria, así como del Reglamento de Formación Permanente y del resto de la legislación Universitaria vigente.

[Más Información](#)

## 2. Contenidos

- Introducción a los materiales polímeros (5 ECTS)
  - Origen, definiciones y clasificación de los polímeros. Polimerización. Relación estructura-propiedades. Tecnologías del conformado de polímeros.
- Materiales polímeros y medio ambiente (5 ECTS)
  - Los plásticos y la economía circular. Beneficios del uso de plásticos para la sociedad. Toxicidad de aditivos plásticos: riesgos para el medio ambiente y la salud. Contaminación por microplásticos y estrategias para su minimización. Polímeros de origen natural. Biodegradabilidad. Compostabilidad. Otros polímeros sostenibles.
- Estrategias de reciclado de materiales polímeros (5 ECTS)
  - Gestión de residuos plásticos. Regulación y aspectos normativos sobre gestión des residuos plásticos. Clasificación de técnicas de reciclado. Reciclado mecánico. Reciclado químico: pirólisis y gasificación. Digestión anaerobia. Valorización energética.
- Diseño y síntesis de polímeros sostenibles (5 ECTS)
  - Caracterización de materiales termoplásticos. Caracterización de resinas termoestables. Caracterización de materiales plásticos reciclados. Ecodiseño. Estrategias químicas para el diseño de polímeros sostenibles. Aditivos en polímeros y su análisis mediante técnicas instrumentales. Sistemas microbianos e ingeniería de proteínas.
- Trabajo Fin de Curso (5 ECTS)

## 3. Metodología y actividades

El curso se imparte con la metodología a distancia propia de la UNED, por lo que no es necesaria presencialidad por parte del estudiante. En caso de plantearse alguna actividad presencial será de carácter voluntario, y siempre que sea viable, se grabará para facilitar el acceso a ella telemáticamente. El curso está especialmente diseñado para su seguimiento a distancia mediante el empleo de la plataforma virtual de la UNED.

De acuerdo con dicha metodología, los estudiantes dispondrán de:

- Guía didáctica (disponible en el curso virtual).
- Materiales didácticos elaborados y/o adaptados específicamente para los diferentes bloques del programa, incluyendo vídeo-clases (disponibles en el curso virtual).
- Tutorización permanente para la consulta y resolución de dudas.
- Medios técnicos basados en las nuevas tecnologías de la información (TICs) mediante los que estudiantes y profesores podrán intercambiar información y documentación en relación con las actividades docentes

programadas. Dichos medios serán, principalmente, los disponibles en la plataforma aLF desarrollada por la UNED; plataforma diseñada especialmente para que cualquier persona con conocimientos básicos de informática la pueda utilizar fácilmente.

- Recursos propios de la UNED como el acceso a las bases de datos de la Biblioteca.

En el curso virtual se plantearán Pruebas de Evaluación a Distancia (Tareas) de diferente naturaleza correspondientes a los cuatro primeros bloques, que deben ser resueltas y enviadas al profesorado para su corrección de acuerdo al calendario e instrucciones que se publiquen una vez iniciado el curso.

El último de los bloques consiste en la propuesta y realización del Trabajo Fin de Curso que permitirá integrar los conocimientos adquiridos en los restantes bloques, así como la aplicación de los mismos a un ámbito o situación concreta. Las instrucciones concretas para su realización se facilitarán también a través del curso virtual.

## 4. Material didáctico para el seguimiento del curso

### 4.1 Material obligatorio

#### 4.1.1 Material en Plataforma Virtual

El material didáctico para el seguimiento del curso constará, básicamente, de Guía Didáctica, apuntes, vídeo-clases y materiales complementarios.

La Guía Didáctica recoge la información esencial para el desarrollo y seguimiento del Curso, así como los detalles sobre el sistema de evaluación.

El resto de material didáctico recoge, para cada uno de los temas del Curso, los contenidos que son necesarios conocer, estudiar y aprender por el estudiante. Estos han sido elaborados por los profesores de cada materia y estarán disponibles en la plataforma educativa aLF.

Los materiales complementarios serán preferentemente artículos científicos y/o técnicos sobre temas de actualidad e interés para complementar la documentación del curso y las pautas para el acceso a los mismos también se facilitará a los estudiantes a través del curso virtual.

#### 4.1.2 Material enviado por el equipo docente (apuntes, pruebas de evaluación, memorias externas, DVDs, .... )

No se envía ningún tipo de material.

## 5. Atención al estudiante

El principal medio de comunicación y atención al estudiante es el Curso Virtual impartido en la plataforma virtual correspondiente y el correo electrónico de coordinación ([coordinacionmps@ind.uned.es](mailto:coordinacionmps@ind.uned.es)).

Para consultas telefónicas, el horario será los martes lectivos de 10:00 a 14:00 horas (teléfonos 91398.86.60 / 91398.64.54).

## 6. Criterios de evaluación y calificación

La evaluación se realiza a partir de las Pruebas de Evaluación a Distancia (PED) propuestas en el Curso Virtual para cada uno de los Bloques, pero además los estudiantes tendrán que realizar el Trabajo Fin de Curso (TFC), que consistirá en una aplicación relacionada con los conocimientos adquiridos en el curso. El Trabajo Fin de Curso (TFC) será tutorizado por un profesor especialista en la materia correspondiente.

Los plazos de realización y entrega son flexibles -siempre dentro de la programación general del curso- de manera que los estudiantes puedan compatibilizar el aprovechamiento del curso con su vida personal y profesional. La calificación final será de APTO y NO APTO.

## 7. Duración y dedicación

El curso se iniciará el 20 de enero y finalizará el 20 de julio. Aunque la distribución del grado de dedicación a lo largo del curso puede ser flexible y adaptada a la situación de cada estudiante, al comienzo del curso se establecerá un calendario que sirva de orientación general sobre el ritmo que puede seguir el estudiante.

## 8. Equipo docente

### Codirectores

Codirector - UNED

*CAMACHO LOPEZ, ANA MARIA*

Codirector - UNED

*RODRÍGUEZ PRIETO, ÁLVARO*

### Directores adjuntos

Director adjunto - Externo

*GALLARDO RUIZ, ALBERTO*

Director adjunto - Externo

*RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, JUAN*

## Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

*AYLLON PEREZ, JORGE*

Colaborador - UNED

*CAMACHO LOPEZ, ANA MARIA*

Colaborador - UNED

*CRESPO SANCHEZ, JORGE*

Colaborador - UNED

*FLORES BORGE, INMACULADA*

Colaborador - UNED

*GARCÍA DOMÍNGUEZ, AMABEL*

Colaborador - UNED

*RODRÍGUEZ PRIETO, ÁLVARO*

Colaborador - UNED

*SEBASTIAN PEREZ, MIGUEL ANGEL*

## Colaboradores externos

Colaborador - Externo

*ARAGÓN SÁNCHEZ, ANA MARIA*

Colaborador - Externo

*GALLARDO RUIZ, ALBERTO*

Colaborador - Externo

*LÓPEZ RUBIO, MARÍA DE LOS DESAMPARADOS*

Colaborador - Externo

*MURILLO VILLUENDAS, RAMÓN*

Colaborador - Externo

*REYES ROVATTI, ALCIRA*

Colaborador - Externo

*RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, JUAN*

Colaborador - Externo

*SOLEK PONDO, CLAUDIA*

## 9. Precio del curso

Precio de matrícula: 700,00 €.

## 10. Descuentos

### 10.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en [este enlace](#).

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: [descuentos@fundacion.uned.es](mailto:descuentos@fundacion.uned.es).

### 10.2 Incentivos

Son Ayudas que se concederán a propuesta voluntaria de los directores de los cursos, que son los que más conocen a su alumnado, y se detraerán del crédito disponible para el curso.

Su concesión no anula el porcentaje de los ingresos de matrícula que se destina a ayudas al estudio en esta actividad.

En todo caso, el porcentaje que se va a incentivar será exclusivamente el que corresponda al precio de matrícula (en ningún caso al precio del material necesario para el seguimiento del curso).

Los incentivos a la matrícula aprobados para este curso académico son los siguientes:

- Tendrán un descuento del 30% del importe de la matrícula aquellos miembros de colectivos y/o asociaciones profesionales afines al curso, previa justificación de la condición. Los miembros de la plataforma Temática Interdisciplinar del CSIC SusPlast podrán acogerse a este descuento.

**Descuento aplicado: 30%.**

- Tendrán un descuento del 30% del importe de la matrícula los antiguos alumnos de la UNED vinculados

con los diferentes grados y másteres de la rama de Ingeniería Industrial, así como de las antiguas titulaciones de Ingeniero Técnico (en sus respectivas especialidades) o Ingeniero Industrial, ofertados por la E.T.S. de Ingenieros Industriales.

Este descuento será aplicable también a antiguos alumnos de la UNED del grado en Química y grado en Ciencias Ambientales y Másteres en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de Polímeros ofertados por la Facultad de Ciencias de la UNED.

**Descuento aplicado: 30%.**

- Tendrán descuento en la matrícula aquellos alumnos que vengan de las empresas y las ONG que matriculen a cinco miembros o más.

**Descuento aplicado: 20%.**

## 11. Matriculación

Del 5 de septiembre de 2024 al 15 de enero de 2025.

Información de matrícula:

Fundación UNED

C/ Guzmán el Bueno, 133 - Edificio Germania, 1ª planta

28003 Madrid

Teléfonos: +34913867275/1592

Correo electrónico: [bsaez@fundacion.uned.es](mailto:bsaez@fundacion.uned.es)

<http://www.fundacion.uned.es>

## 12. Responsable administrativo

Negociado de Especialización.