

| | |
|----------------------------|---|
| Cursos de postgrado | Curso académico 2024-2025 |
| | Nuevos Materiales de Ingeniería como Atractivo en la Enseñanza de Física y Química |
| 6 créditos | del 2 de diciembre de 2024 al 18 de mayo de 2025 |
| | CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO |

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

Departamento

Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

Facultad de Ciencias



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 curso está pensado para ofrecer al profesorado de todos los niveles de enseñanza recursos atractivos para despertar en sus alumno/as el interés por la disciplina Física y Química, siendo también adecuado para otras asignaturas de Ciencias como Geología, Biología o Tecnología Industrial. Pero, asimismo, puede resultar útil para todas aquellas personas que quieran conocer las facetas más insólitas del vasto mundo de la ciencia de los materiales.

La actividad se programará de modo que los profesores puedan integrar los contenidos del curso en su docencia.

1. Objetivos

La finalidad del curso es presentar las características, propiedades y aplicaciones de una selección de nuevos materiales tecnológicos cuyas funcionalidades extraordinarias resultarán muy atractivas para los estudiantes, al tiempo que servirán a los docentes como ejemplos prácticos para explicar en clase los conceptos de física y química (y también tecnología, geología, y biología) contenidos en el currículo y les permitirán ilustrar algunas vías por las que la ciencia busca la mejora del bienestar humano.

Por ejemplo, el plástico degradable polilactaldehído se puede presentar tanto para aleccionar a los estudiantes sobre la necesidad de usar este tipo de materiales que son destruidos por la propia naturaleza, evitándose así la contaminación ambiental, como para aclararles el significado de la energía de Gibbs y su relación con la entalpía y la entropía.

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.

[Página web](#)

2. Contenidos

1. Introducción a la ciencia de materiales.

- 1.1. Criterios para la clasificación de los materiales.
- 1.2. Magnitudes fisicoquímicas en el estudio de materiales.
- 1.3. Los materiales a lo largo de la historia.

2. Aleaciones férreas y metales convencionales.

- 2.1. El acero y el acero inoxidable.

2.2. El aluminio, el titanio y otros metales de transición.

2.3. El silicio y los semiconductores.

3. Metales y aleaciones menos comunes.

3.1. Metales radiactivos y tierras raras.

3.2. Aleaciones con memoria de forma, superplásticas y amorfas.

3.3. Cuasicristales, compuestos Heusler y aleaciones de alta entropía.

4. Cerámicas de silicatos.

4.1. Dióxido de silicio fundido, caolín y porcelanas.

4.2. Vidrios reforzados químicamente, bioactivos y fotosensibles; vitrocerámicas.

4.3. Sílices mesoporosas.

5. Cerámicas avanzadas.

5.1. Nitruro de silicio, carburo de silicio y nitruro de boro.

5.2. Dióxido de circonio y dióxido de titanio.

5.3. Cerámicas ferromagnéticas, piezoeléctricas y fotovoltaicas.

6. Plásticos.

6.1. Plásticos degradables.

6.2. Aerogeles e hidrogeles; dendrímeros.

6.3. Plásticos conductores, termoplásticos y termoestables.

7. Polímeros inorgánicos e híbridos.

7.1. Siliconas.

7.2. Polifosfacenos, polisilazanos, poliaminoboranos y polifosfinoboranos.

7.3. Armazones metaloorgánicos y armazones orgánicos covalentes.

8. Materiales compuestos.

8.1. Materiales de matriz metálica.

8.2. Polímeros reforzados con fibras de carbono y de vidrio.

8.3. Materiales compuestos funcionales.

9. Materiales naturales.

9.1. Fibras naturales vegetales; maderas.

9.2. Cuero y marfil; caucho y aceites.

9.3. Piedra artificial y superadobe.

10. Nuevos materiales de baja dimensionalidad.

10.1. Nuevos alótropos del carbono y materiales bidimensionales.

10.2. Materiales supramoleculares y máquinas moleculares.

10.3. Nanopartículas, puntos cuánticos y cristales fotónicos.

3. Metodología y actividades

La metodología será la propia de la enseñanza a distancia. La actividad tiene los siguientes recursos didácticos: [página web](#), [material multimedia](#), [guía didáctica](#), [actividades presenciales optativas](#) y [curso virtual \(Alf\)](#).

El curso consistirá en el estudio de una selección de nuevos materiales tecnológicos de altas prestaciones, tanto desde el punto de vista de su estructura como de sus propiedades fisicoquímicas y mecánicas y de sus aplicaciones en la vida cotidiana. Los contenidos estarán detallados en un libro redactado por el equipo docente. En el aula virtual también se facilitarán contenidos multimedia y otros documentos escritos que ampliarán la información del manual.

Además, se proporcionarán guiones de prácticas relacionadas con la ciencia de los materiales y que se pueden realizar con medios asequibles.

La interacción de los participantes con el equipo docente podrá realizarse mediante el aula virtual del curso, el correo electrónico y otros medios telemáticos, y también presencialmente si los participantes lo desean.

4. Nivel del curso

Medio

5. Duración y dedicación

DURACIÓN: Del 2 de diciembre de 2024 al 18 de mayo de 2025.

DEDICACIÓN: 150 horas (6 ECTS).

6. Acreditación

7. Equipo docente

Director/a

Director - UNED

GAVIRA VALLEJO, JOSE MARIA

Directores adjuntos

Director adjunto - Externo

ROMERO MUÑIZ, CARLOS

8. Material didáctico para el seguimiento del curso

8.1 Material disponible en la plataforma virtual

Al comienzo del curso, los matriculados tendrán acceso a los siguientes materiales, entrando en CAMPUS UNED, Plataforma virtual aLF-Formación Permanente:

- Guía didáctica.
- Libro escrito por el equipo docente.
- Guiones de prácticas escritos por el equipo docente.
- Presentaciones y otros materiales multimedia.
- Artículos bibliográficos en PDF.

Se incluirá un cronograma con las fechas en que serán presentados los temas de estudio y las fechas de las pruebas de evaluación continua.

Los estudiantes dispondrán de un foro como recurso interactivo de comunicación.

9. Atención al estudiante

El equipo docente atenderá a los participantes durante todo el curso a través del aula virtual (foros), por correo electrónico

(jm.gavira@ccia.uned.es, crm1988@hotmail.com), presencialmente (previa concertación de cita) o por teléfono (913987391) los lunes de 10 a 12.

Si un número suficiente de participantes lo desea, podrá convocarse una jornada de trabajo presencial en la Sede Central de la UNED en la que se podrá discutir sobre los materiales que son objeto del curso o presentar algunos otros. O bien se podría hacer una reunión telemática.

Las tutorías las atenderá el profesor Carlos Romero Muñiz.

10. Criterios de evaluación y calificación

Los participantes realizarán dos test de evaluación continua a distancia referidos a los contenidos del curso. Cada una de estas pruebas contribuirá con un máximo del 20% a la calificación final.

Además, deberán elaborar dos trabajos en el formato que deseen (memoria, presentación, vídeo...) y de la extensión que consideren oportuna sobre dos nuevos materiales de libre elección, sus características mecánicas y fisicoquímicas y sus aplicaciones, con particular atención a cómo sería usada esa información para ejemplificar y reforzar los contenidos curriculares.

Cada uno de estos trabajos representará el 30% de la nota final. Para realizarlos podrán contar con el asesoramiento y ayuda del equipo docente. Si los participantes lo desean, sus trabajos pueden ser publicados en la revista digital asociada al curso (<https://triplenlace.com/nuevos-materiales/>).

11. Precio del curso

Precio de matrícula: 180,00 €.

12. Descuentos

12.1 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: pfp@adm.uned.es.

13. Matriculación

Del 5 de septiembre al 28 de noviembre de 2024.

Atención administrativa sobre el Certificado de Formación del Profesorado:

pfp@adm.uned.es

Tfnos. 91 398 7733 / 7737

C/ Juan del Rosal, 14. 1ª planta.

Madrid-28040

14. Responsable administrativo

Negociado de Formación del Profesorado.