

Cursos de postgrado

Curso académico 2020-2021

Nuevos Materiales Tecnológicos como Atractivo en la Enseñanza de Física y Química

del 2 de diciembre de 2020 al 18 de mayo de 2021

6 créditos

CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

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

Departamento

Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

Facultad de Ciencias

PROGRAMA DE POSTGRADO

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

Curso 2020/2021

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

Requisitos de acceso:

Estar en posesión de un título de grado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto Universitario. Los estudiantes deberán presentar 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 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 ingeniería y las transformaciones de la materia.

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 puedan resultar muy atractivas para los estudiantes, al tiempo que pueden servir a los docentes como ejemplos prácticos para explicar en clase los conceptos de física y química / (y también geología, biología y tecnología) contenidos en el currículo, al tiempo que les permitan ilustrar algunas vías por las que la ciencia busca la mejora del bienestar humano.

Por ejemplo, el plástico degradable polilactalaldehído 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 y al mismo tiempo 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.

- 2.1. El acero.
- 2.2. Tratamientos térmicos del acero; el templado.
- 2.3. Aceros al vanadio, tungsteno y cobalto.

3. Aleaciones no férricas.

3.1. Metalurgia del titanio y el aluminio.

3.2. Resistencia a la tracción, comprensión, flexión y fatiga; dureza y ensayos mecánicos.

3.3. Otros metales de transición, semiconductores y tierras raras.

4. Cerámicas a base de silicatos.

4.1. Caolín, porcelana y zeolitas.

4.2. Vidrios reforzados químicamente; vidrios bioactivos; vitrocerámicas.

4.3. Sílices mesoporosas.

5. Cerámicas avanzadas.

5.1. Nitruro de silicio y carburo de silicio.

5.2. Cerámicas ferroeléctricas y piezoeléctricas.

5.3. Cerámicas aislantes, refractarias, superplásticas.

6. Plásticos.

6.1. Plásticos de altas prestaciones.

6.2. Aerogeles, hidrogeles, dendrímeros.

6.3. Plásticos biodegradables.

7. Polímeros inorgánicos e híbridos.

7.1. Polisiloxanos y polifosfacenos.

7.2. Polímeros precerámicos.

7.3. Armazones metalorgánicas y armazones orgánicas covalentes.

8. Materiales compuestos.

8.1. Materiales de matriz metálica.

8.2. Materiales de matriz cerámica.

8.3. Materiales de matriz polimérica.

9. Materiales naturales.

- 9.1. Maderas tratadas.
- 9.2. Fibras procedentes de fuentes renovables y biodegradables.
- 9.3. Superadobe y otros materiales clásicos reformulados.

10. Nuevos materiales de baja dimensionalidad.

- 10.1. Nuevos alótropos del carbono.
- 10.2. Nitruro de boro.
- 10.3. Dicalcogeniuros.

3. Metodología y actividades

La metodología será la propia de la enseñanza a distancia.

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. 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.

La interacción de los estudiantes con el equipo docente es fundamental y podrá realizarse por los medios habituales de la enseñanza a distancia (especialmente los foros del aula virtual y correo electrónico, aunque también presencialmente). Los estudiantes podrán compartir contenidos creados por ellos mismos mediante la web del curso: <https://triplenlace.com/nuevos-materiales/>.

La actividad tiene los siguientes recursos didácticos: **Página web, material multimedia, guía didáctica, actividades presenciales optativas y curso virtual (Alf).**

4. Nivel del curso

Medio

5. Duración y dedicación

DURACIÓN: Del 2 de diciembre de 2020 al 18 de mayo de 2021.

DEDICACIÓN: 150 horas (6 ECTS).

6. Acreditación

CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO: 6 créditos ECTS (*Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos*)

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

- Guía didáctica.
- Libro escrito por el equipo docente.
- Presentaciones y otros materiales multimedia.
- Foro de debate.

9. Atención al estudiante

El equipo docente atenderá a los estudiantes durante todo el curso a través del aula virtual (foros) o por correo electrónico (jm.gavira@ccia.uned.es, crommun@upo.es.com) o teléfono (913987391), y también presencialmente.

Si un número suficiente de estudiantes 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. Podría transmitirse por videoconferencia.

10. Criterios de evaluación y calificación

Los estudiantes podrán realizar dos tests 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 realizar cuatro trabajos breves en el formato que deseen (artículos, presentaciones, vídeos...) sobre nuevos materiales de libre elección, sus características mecánicas y fisicoquímicas y aplicaciones, con particular atención a cómo sería usada esa información para ejemplificar y reforzar los contenidos curriculares.

Cada trabajo representará el 20% de la nota final. Para realizarlos podrán contar con el asesoramiento y ayuda del equipo docente. Si estos trabajos tienen la calidad suficiente y el estudiante lo desea, serán publicados en la revista digital asociada al curso.

11. Precio público del curso

Precio público 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 7 de septiembre al 15 de diciembre de 2020.

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.