

17-18

GRADO EN QUÍMICA  
TERCER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## MATERIALES

CÓDIGO 61033048

UNED

17-18

MATERIALES

CÓDIGO 61033048

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	MATERIALES
Código	61033048
Curso académico	2017/2018
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FISIQUÍMICAS
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	TERCER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El título de Graduado en Química tiene como finalidad obtener una formación general en esta disciplina, orientada a su preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. Por su parte, la asignatura de *Materiales* que se imparte en el primer semestre del tercer curso del Plan de estudios del Grado en Química, estudia los diferentes tipos de materiales (metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos), dedicando una especial atención a su estructura, así como a sus propiedades, tanto mecánicas como eléctricas, ópticas y magnéticas.

Los contenidos de esta asignatura están directamente relacionados con otras asignaturas del Plan de estudios, entre las que destacan las siguientes:

### **Asignaturas anteriores relacionadas:**

- *Termodinámica química*  
2º curso, 1er semestre, obligatoria
- *Química física I: Estructura atómica y molecular*  
2º curso, 1er semestre, obligatoria

### **Asignatura simultánea relacionada:**

- *Química de los elementos metálicos*  
3er curso, 1er semestre, obligatoria

### **Asignaturas posteriores relacionadas:**

- *Química física IV: Materia condensada*  
4º curso, 2º semestre, obligatoria
- *Polímeros*  
4º curso, 2º semestre, optativa

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Como es lógico en un plan de estudios, las asignaturas de cada curso se apoyan en conocimientos previos que se han debido adquirir en asignaturas de los cursos precedentes. Por tanto, para cursar la asignatura de *Materiales* es recomendable haber cursado las asignaturas de 1º y 2º cursos del Grado en Química de la UNED, o asignaturas con contenidos similares de otros Grados o de otras Universidades.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE MARIA GAVIRA VALLEJO  
jm.gavira@ccia.uned.es  
91398-7391  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ROSA MARIA HUERTAS PENELA (Coordinador de asignatura)  
rosa.huertas@ccia.uned.es  
7403  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización se llevará a cabo fundamentalmente mediante el curso virtual en la plataforma aLF. Se dispondrá de varios Foros, en los cuales se podrán plantear consultas al Equipo docente y a los Tutores, así como comunicarse los estudiantes entre sí.

El horario de guardia para la asignatura, excepto días festivos de la Universidad, vacaciones y semanas de celebración de Pruebas Presenciales, es el jueves de 15:00 a 19:00 horas. Será atendido por los Profesores que integran el Equipo docente:

Prof. Fernando Peral Fernández

Teléfono: 91398-7383

Correo electrónico: fperal@ccia.uned.es

Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Dolores Troitiño Núñez

Teléfono: 91398-7388

Correo electrónico: mtroitino@ccia.uned.es

La dirección del Equipo docente en la Sede central de la UNED es:

Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Facultad de Ciencias, 3<sup>a</sup> planta

Paseo Senda del Rey 9

28040 Madrid

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Los resultados del aprendizaje son compatibles, entre otras, con las siguientes competencias generales y específicas de la titulación:

- Competencias de gestión y planificación tales como las CG2 (Planificación y organización) y CG3 (Manejo adecuado del tiempo)

- Competencias de expresión y comunicación tales como las CG10 (Comunicación y expresión escrita), CG12 (Comunicación y expresión en otras lenguas, con especial énfasis en el inglés) y CG13 (Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica).
- Competencias relativas al conocimiento tales como la CE6-C (Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc) y la CE8-C (Adquirir una base de conocimientos que posibilite continuar los estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares, y en múltiples dominios de aplicación, tanto tradicionales como nuevos).

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos planteados en esta asignatura pretenden formar profesionales con las siguientes competencias:

- Conocer los distintos tipos de materiales.
- Poseer el criterio suficiente para discernir qué métodos de caracterización serán aplicables a un material determinado y qué propiedades podrá tener un material destinado a unas aplicaciones concretas.
- Tener la capacidad de reunir datos relevantes y de aplicarles los modelos teóricos en uso, analizando e interpretando correctamente los resultados.

## CONTENIDOS

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES

Tema 2. TIPOS DE MATERIALES

Tema 3. ESTRUCTURA INTERNA DE LOS MATERIALES

Tema 4. DEFECTOS DE LAS REDES CRISTALINAS

Tema 5. DIAGRAMAS DE FASES

Tema 6. MATERIALES METÁLICOS

Tema 7. PROPIEDADES MECÁNICAS DE MATERIALES METÁLICOS

Tema 8. MATERIALES CERÁMICOS

Tema 9. MATERIALES POLÍMEROS

Tema 10. MATERIALES COMPUESTOS

Tema 11. PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LOS MATERIALES

Tema 12. PROPIEDADES ÓPTICAS Y MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES

## METODOLOGÍA

El contenido de esta asignatura se distribuye en los 12 Temas que componen el Programa. La labor de estudio se puede repartir en unas 14 semanas, dedicadas cada una al estudio de un Tema más dos semanas de repaso. Durante el curso el estudiante debe resolver y entregar dos Pruebas de Evaluación Continua (PEC). También deberá hacer un examen final en forma de Prueba Presencial.

El plan de trabajo será el siguiente:

- El estudiante encontrará en el curso virtual de la plataforma aLF un documento con el programa de contenidos del curso desarrollado en apartados, en los que se detallan las orientaciones para su estudio.
- El estudiante preparará cada Tema con el soporte del texto básico, incluyendo los ejercicios resueltos, y en lo posible complementará su estudio con algún otro texto recomendado.
- En el curso virtual dispondrá también de varios materiales audiovisuales, con grabaciones de las Tutorías dedicadas a cada Tema.
- En las fechas que se anunciarán oportunamente en el curso virtual, el estudiante irá disponiendo de las PEC, que deberá resolver de modo **individual** y enviar antes de cumplirse el plazo que se indique para cada una de ellas. Cada PEC contendrá varias preguntas, cuya puntuación se indicará en el enunciado. Las PEC serán debidamente evaluadas.
- Una vez completado el estudio de los 12 Temas del programa, el estudiante deberá repasarlos para preparar la Prueba Presencial, tratando de relacionar entre sí los conceptos estudiados a fin de adquirir una visión de conjunto de la asignatura.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	6
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Se permitirá el uso de calculadora (sin textos) y de una regla como recurso gráfico. No se permitirá el uso de libros, apuntes ni tablas.

### Criterios de evaluación

La Prueba presencial tiene dos horas de duración máxima y su formato es análogo al de las PEC. Consta de varias cuestiones de respuesta breve y problemas cuya puntuación se indica en cada caso, siendo la calificación máxima de 10 puntos para la Prueba en conjunto. Las contestaciones deben ser razonadas y los resultados deben ser interpretados. Se valorará que todas las respuestas estén elaboradas de modo personal, evitando la simple memorización y la repetición textual de los materiales de estudio. También se valorará la claridad, la forma de expresión y la presentación del examen.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	

### Comentarios y observaciones

La Prueba presencial se realiza en los Centros Asociados de la UNED, en el día y hora establecidos en el calendario conjunto que se publicará con antelación suficiente. Para esta asignatura, la convocatoria ordinaria es la de febrero. En caso de no superarla dispondrá también de la convocatoria extraordinaria de septiembre.

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

#### Descripción

Se tiene previsto realizar dos PEC, que estarán disponibles oportunamente en el curso virtual de la asignatura. La primera abarca los contenidos de los Temas 1 al 6 y la segunda, de los Temas 7 al 12. La estructura de cada PEC es parecida a la del examen. Consta de varias cuestiones y problemas cuya puntuación se indica en cada caso, siendo la calificación máxima de 10 puntos para cada PEC. Las contestaciones de las cuestiones deben ser breves, concretas y razonadas. Los problemas se deben resolver razonando el procedimiento que se adopte y comentando los resultados obtenidos.

### Criterios de evaluación

Según tiene dispuesto la UNED, la **corrección y calificación** de las PEC es competencia de los **Tutores Intercampus**, quienes las depositarán en la plataforma virtual, una vez corregidas, para que cada estudiante pueda comprobar sus resultados y seguir las indicaciones pertinentes. Cada una de las dos PEC **contribuye con un 5%** a la calificación final del curso.

Ponderación de la PEC en la nota final	10% en conjunto
Fecha aproximada de entrega	Los plazos exactos de entrega de las PEC se podrán consultar en el curso virtual de la asignatura

#### Comentarios y observaciones

Se recomienda realizar las PEC tras completar el estudio de los Temas correspondientes. Los principales objetivos que se pretenden con esta actividad por parte del estudiante son los siguientes:

Comprobar si se han adquirido los conocimientos necesarios al estudiar los Temas del programa.

Controlar el progreso de la labor de estudio.

Adquirir un entrenamiento para realizar la Prueba presencial al final del curso.

**Las PEC se entregan mediante la aplicación dispuesta en el curso virtual, en formato .doc o compatible, respetando la fecha y hora de entrega límite, ya que el sistema no admite envíos posteriores. Estas fechas de entrega se anunciarán oportunamente en el curso virtual.**

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Si el estudiante opta por seguir la evaluación continua, o sea que presenta al menos una PEC, la calificación final se obtiene combinando la evaluación continua (PEC) y el examen final (Prueba presencial). Cada una de las PEC contribuye con un 5% y la Prueba presencial aporta el restante 90%:

**Calificación final = 0,05 PEC1 + 0,05 PEC2 + 0,90 Prueba presencial**

**Este criterio se aplica tanto en la convocatoria ordinaria de febrero como en la convocatoria extraordinaria de septiembre.**

**Si el estudiante opta por no seguir la evaluación continua, o sea que no presenta ninguna de las PEC, su calificación final será simplemente la obtenida en la Prueba presencial.**

**En todo caso, la nota final de la asignatura se califica con un máximo de 10 puntos, y la calificación de aprobado se obtiene con un mínimo de 5 puntos.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9786071511522

Título:FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES (2014)

Autor/es:Javad Hashemi ; William F. Smith ;

Editorial:REVERTÉ

Como texto básico que cubre la totalidad del curso se recomienda la siguiente obra:

**ISBN(13): 978-607-15-1152-2**

**Título:** FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

**Autores:** William F. Smith; Javad Hashemi

**Editorial:** McGraw-Hill

La edición más reciente es la 2ª española (2014), que corresponde a la 5ª edición original, tal como consta en la portada. Se recomienda por su claridad y concisión; por dedicar atención tanto a los aspectos científicos como a los aspectos tecnológicos del estudio de los materiales; y por ser uno de los textos más reconocidos y utilizados en la bibliografía internacional.

Para una visión más amplia de la asignatura se recomienda estudiarlo de modo conjunto con otros textos recomendados en la Bibliografía Complementaria.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788429172515

Título:CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES (2ª Ed.)

Autor/es:William D. Callister ;

Editorial:REVERTE

ISBN(13):9788436255461

Título:INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES Y A SUS APLICACIONES (2008)

Autor/es:Barroso Herrero, S. ; Camacho López, A.M. ; Gil Bercero, J.R. ;

Editorial:U.N.E.D.

Como texto útil y didáctico para iniciarse en el estudio de los materiales se recomienda especialmente el siguiente libro editado por la UNED:

**ISBN(13):** 978-84-362-5546-1 (impreso) y 978-84-362-6189-9 (electrónico)

**Título:** INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES Y A SUS APLICACIONES

**Autores:** S. Barroso Herrero; J.R. Gil Bercero; A.Mª Camacho López

**Editorial:** UNED (Colección Cuadernos de la UNED)

La edición impresa actual es de 2008. Se considera recomendable por su concordancia con el temario; por ceñirse adecuadamente a los conceptos fundamentales que se pretenden estudiar en esta asignatura; y por incluir un conjunto de cuestiones y problemas que corresponden bien al contenido y nivel del programa propuesto.

A fin de presentar otra visión adicional del estudio de los materiales se recomienda también la siguiente obra:

**ISBN(13):** 978-84-291-7251-5

**Título:** CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

**Autores:** William D. Callister; David G. Rethwisch

**Editorial:** Reverté

La edición más reciente es la 2ª española (2016), que corresponde a la 9ª edición original. Se recomienda por ser bastante detallado y actualizado; por dedicar atención tanto a los aspectos científicos como a los aspectos tecnológicos del estudio de los materiales; por su atractiva presentación gráfica y por contener un conjunto de recursos complementarios accesibles en la web de la editorial.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el curso virtual de la asignatura en la plataforma ALF se encontrarán documentos y videos con contenidos complementarios.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.