

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES INORGÁNICOS

**Código:** 100479

**Plan de estudios:** GRADO DE QUÍMICA

**Curso:** 4

**Denominación del módulo al que pertenece:** APLICADO

**Materia:** QUÍMICA (OPTATIVA 3)

**Carácter:** OPTATIVA

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 3

**Horas de trabajo presencial:** 30

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 45

**Plataforma virtual:**

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** HERNAN PAADIN, LOURDES ISABEL (Coordinador/a)

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** Edificio C3 Marie Curie 1ª planta

**E-Mail:** iq1hepal@uco.es

**Teléfono:** 957218662

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

Ninguna especificada.

### COMPETENCIAS

- |      |  |
|------|--|
| CB1  | Capacidad de análisis y síntesis.  |
| CB9  | Razonamiento crítico.  |
| CE20 | Estudio, propiedades y aplicaciones de los materiales.   |
| CE22 | Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados. |

### OBJETIVOS

El primer objetivo es analizar como los materiales han sido la base de nuestra civilización y como su desarrollo ha estado ligado al avance de la humanidad. Materiales como la fibra óptica y semiconductores han revolucionado nuestras comunicaciones y nuestros ordenadores.

El desarrollo de nuevos materiales impulsado por un i+D será esencial para el futuro y moverá grandes

industrias. Hoy en día ya sabemos que el carbono nos depara materiales fascinantes, materiales que nos harán alcanzar una tecnología inimaginable, las grandes expectativas levantadas por el grafeno, serán un buen principio para darse cuenta de la importancia de los nuevos materiales. Cabe preguntarse sin el acero sobre el que se han construido nuestros grandes rascacielos, sin fibra de carbono ultraligera y resistente, sin fibra óptica que permite comunicaciones en segundos a grandes distancias y sin semiconductores pieza fundamental de ordenadores y LEDs, sin biomateriales utilizados para implantes que mejoran nuestra calidad de vida... ¿podríamos ser capaces de sobrevivir hoy?

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

#### I. Importancia de los nuevos materiales

**Tema 1. Introducción.** Clasificación de los materiales. Necesidad de materiales modernos. Materiales avanzados. Ecomateriales. Materiales de última generación **Biomiméticos y Metamateriales** a un paso de la ciencia ficción.

#### II. Clases de materiales

**Tema 2. Metales.** Aleaciones. Nitinol un material inteligente con memoria de forma. Acero. Protección del acero

**Tema 3 Cerámicas.** Diferencias entre cerámicas avanzadas y tradicional Cerámicas estructurales y funcionales. Aerogeles. Biocerámicos. Superconductores

**Tema 4. Vidrio.** Vidrios templados. Vidrios inteligentes. Electro y Fotocrómicos. Vidrios autoreparantes.

Fibra de vidrio

**Tema 5. Materiales compuestos** Fibras inorgánicas. Fibra de Carbono. Materiales basados en matrices metálicas y poliméricas. Materiales utilizados en la industria aérea

**Tema 6. Semiconductores.** Energía fotovoltaica. Fotocatalizadores

#### III. Un paso hacia el futuro

**Tema 7. Nanomateriales.** Definición. Clasificación de nanomateriales. Caracterización. Síntesis y aplicaciones

**Tema 8.** Aplicaciones tecnológicas de materiales basados en el carbono. **Grafeno el material del futuro.** **Nanotubos de carbono.** Carbino

### 2. Contenidos prácticos

Debates y exposiciones de diferentes materiales en la industria actual

Importancia fibra de carbono. aplicaciones . Industrias que fabrican este material en Andalucía

Cristales fotovoltaicos . Aplicaciones. Empresas españolas que trabajan en estos materiales

Energía fotovoltaica . Empresas de Andalucía dedicadas a la energía fotovoltaica

## METODOLOGÍA

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Se pondrán en contacto con el profesor y en función de su situación y tiempo libre se irá desarrollando la asignatura

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1.5	-	1.5
<i>Análisis de documentos</i>	-	3	3
<i>Debates</i>	-	1	1
<i>Exposición grupal</i>	-	2	2
<i>Lección magistral</i>	15	-	15
<i>Seminario</i>	-	4	4
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	-	3.5	3.5
<b>Total horas:</b>	16.5	13.5	30

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	10
<i>Consultas bibliográficas</i>	10
<i>Estudio</i>	10
<i>Trabajo de grupo</i>	15
<b>Total horas:</b>	45

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos  
Dossier de documentación  
Manual de la asignatura

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos				
	Asistencia (lista de control)	Autoevaluación	Examen tipo test	Exposiciones	Trabajos en grupo
CB1		X	X		
CB9			X		
CE20	X	X		X	X
CE22				X	X
<b>Total (100%)</b>	40%	10%	15%	10%	25%
<b>Nota mínima.(*)</b>	5	5	5	5	5

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Es una asignatura optativa con pocos alumnos y la nota final se realizara en funcion del interes que tenga el alumno hacia la asignatura. Se evaluara la asistencia , los trabajos presentados y la calificacion de las distintas pruebas

### Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:

Los alumnos en esta situacion expondran el tiempo libre de que dispongan y en funcion de ese horario se planteara las adaptaciones. El uso de la plataforma moodle sera una herramienta basica

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *Sacar un minimo de 9 en el examen opcional*

### Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales, calificación mínima para eliminar materia y período de validez:

Al finalizar un tema el alumno realizara un examen o presentara un trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

W.D.Callister Jr. Volúmenes I y II. Ciencia e Ingeniería de los materiales. Ed reverté (1995)

L.Smart , E,Moore Quimica del estado solido Una introduccion

WWW tendencias de la ingenieria

### 2. Bibliografía complementaria:

Ninguno.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos
- Selección de competencias comunes

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividad						
	Actividades de evaluación	Análisis de documentos	Debates	Exposición grupal	Lección magistral	Seminario	Trabajos en grupo (cooperativo)
1 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	2	0	0
2 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	2	0	0
3 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	2	0	0
4 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	2	0	1
5 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	2	0	0
6 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	1	0	1.5
7 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	1	1	0
8 <sup>a</sup> Semana	0	0	1	0	1	0	0
9 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	1	1	0
10 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	1	0	1
11 <sup>a</sup> Semana	1.5	0	0	0	0	0	0
12 <sup>a</sup> Semana	0	2	0	1	0	0	0
13 <sup>a</sup> Semana	0	1	0	1	0	0	0
14 <sup>a</sup> Semana	0	0	0	0	0	2	0
<b>Total horas:</b>	<b>1.5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>3.5</b>