

19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA QUÍMICA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## POLÍMEROS TÉCNICOS

CÓDIGO 21151094

UNED

19-20

POLÍMEROS TÉCNICOS

CÓDIGO 21151094

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	POLÍMEROS TÉCNICOS
Código	21151094
Curso académico	2019/2020
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

A menudo los plásticos se consideran productos sin ningún valor económico, de escaso nivel tecnológico y sofisticación, que producen una buena parte de la contaminación ambiental. Los responsables de esta mala imagen son los plásticos de gran consumo o commodity que son los más conocidos. Sin embargo, existe una gran variedad de plásticos con propiedades excepcionales, que son los materiales que han permitido el avance tecnológico del último medio siglo.

En este curso se pretende dar a conocer, en todos sus aspectos (obtención, propiedades, aplicaciones), los polímeros técnicos. Su estudio se organiza, no en torno a las familias de polímeros similares en estructura o composición (como suele ser habitual), sino agrupándolos en función de las propiedades que los hace tecnológicamente relevantes. Por ejemplo, por un lado se estudian los polímeros de alto impacto, por otro los polímeros con efecto barrera, etc.

Se trata de una asignatura optativa de seis créditos, que se imparte, dentro del Postgrado de Química de la Facultad de Ciencias de la UNED, "Master en Ciencia y Tecnología Química" dirigido a Licenciados o Graduados en Química e Ingenieros Químicos, aunque pueden acceder otros titulados o graduados en áreas afines. Pertenece al Módulo II correspondiente a Química Física, y se desarrolla en el periodo lectivo del segundo semestre.

En el módulo de Química Física el estudiante encontrará dos asignaturas orientadas al estudio de los polímeros. La asignatura "Interacciones, conformaciones y organización de polímeros y biopolímeros" tiene un enfoque más teórico y en ella se profundiza en aspectos fisicoquímicos de las macromoléculas o de las estructuras supramoleculares. Por el contrario, la asignatura "Polímeros Técnicos" tiene una orientación aplicada, ya que aborda el estudio de los polímeros como materiales, centrándose en los que, por sus propiedades especiales, pueden ser utilizados en aplicaciones técnicas.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Hay algunos conceptos básicos que el estudiante debe dominar antes de empezar a estudiar la asignatura:

- Unidad monomérica, Monómero, Polímero, Grado de polimerización, Oligómero, Copolímero y Distribución de pesos moleculares
- Tacticidad, Configuración y Conformación

Es muy probable que estos conceptos hayan sido ya adquiridos por el alumno en etapas anteriores, no obstante, se repasarán en el tema introductorio de los contenidos del curso.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA ALEJANDRA PASTORIZA MARTINEZ
Correo Electrónico	apastoriza@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7378
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS
Nombre y Apellidos	CARMEN SANCHEZ RENAMAYOR (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	csanchez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7386
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS
Nombre y Apellidos	MARIA ISABEL ESTEBAN PACIOS
Correo Electrónico	ipacios@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7375
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización será llevada a cabo principalmente a través de la plataforma aLF. Además pueden plantear consultas de tipo más personal mediante correo electrónico, en cualquier momento. Los datos para contactar con el equipo docente son los siguientes:

- Dra. Alejandra Pastoriza Martínez  
Horario de atención, martes de 16 a 20 h  
Laboratorio 312, Teléfono: 913988451, email: apastoriza@ccia.uned.es
- Dra. Isabel Esteban Pacios  
Horario de atención, miércoles de 16 a 20 h  
Despacho 308, Teléfono y Fax: 913987382, e-mail: ipacios@ccia.uned.es
- Dra. Carmen Sánchez Renamayor  
Horario de atención, miércoles de 16 a 20 h  
Despacho 310, Teléfono: 913987386, e-mail: csanchez@ccia.uned.es

Dirección Postal:  
Facultad de Ciencias, UNED  
Departamento de CC y TT Físicoquímicas  
C/ Paseo Senda del Rey Nº 9  
28040 Madrid

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

CG04 - Desarrollar capacidad creativa y de investigación

CG05 - Adquirir capacidad de organización y de decisión

CG06 - Comprender y manejar sistemáticamente los aspectos más importantes relacionados con un determinado campo de la química

CG07 - Dominar las habilidades y métodos de investigación relacionados con el campo de estudio

CG08 - Adquirir la capacidad de detectar carencias en el estado actual de la ciencia y tecnología

CG09 - Desarrollar la capacidad para proponer soluciones a las carencias detectadas

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE01 - Desarrollar la habilidad y destreza necesarias en la experimentación química para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos en el análisis químico

CE02 - Adquirir la capacidad de la utilización de variables que permiten obtener información químico-analítica.

CE03 - Analizar, interpretar y discutir los resultados obtenidos en la experimentación en el ámbito de la química.

CE04 - Manejar equipos e instrumentos especializados

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos planteados en la asignatura están dirigidos a conseguir las siguientes competencias:

- Formar profesionales que puedan optar a puestos de trabajo en empresas relacionadas con la producción de plásticos o el diseño de objetos de esta naturaleza
- Formar investigadores para que realicen la Tesis Doctoral con éxito.

Más concretamente, se espera que el alumno adquiera las siguientes habilidades:

1. Tener originalidad en la formulación, desarrollo y aplicación de ideas en el contexto de la investigación en Ciencia de Polímeros.
2. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios sobre el procesado y utilización de los materiales poliméricos.
3. Saber comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, en el marco académico o de la investigación sobre polímeros.
4. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo dentro del marco académico o de la investigación sobre polímeros, o en el contexto de la investigación el desarrollo e innovación de la industria de materiales plásticos.
5. Aprender a elaborar y sintetizar toda la información adquirida en fuentes técnicas y/o científicas.

## CONTENIDOS

TEMA 1

INTRODUCCIÓN

TEMA 2

HIDROGELES Y MEMBRANAS

TEMA 3

FIBRAS

TEMA 4

**POLÍMEROS PARA CONDICIONES EXTREMAS**

TEMA 5

**ESPUMAS**

TEMA 6

**POLÍMEROS BARRERA**

TEMA 7

**COMPOSITES Y MATERIALES ESTRUCTURALES**

TEMA 8

**POLÍMEROS CONDUCTORES**

TEMA 9

**POLÍMEROS PARA ÓPTICA NO LINEAL**

TEMA 10

**ELASTÓMEROS Y POLÍMEROS DE ALTO IMPACTO**

TEMA 11

**POLÍMEROS EN SUPERFICIES E INTERFASES**

TEMA 12

**POLÍMEROS AMIGABLES CON EL AMBIENTE**

## **METODOLOGÍA**

La metodología empleada será la propia de la enseñanza a distancia. La programación será semanal.

- En el curso virtual (en la plataforma ALF) encontrará los temas y materiales de apoyo (videos, artículos,..) junto con sugerencias sobre cómo estudiarlos. Además, se incluirán varias pruebas de evaluación continua (PEC). Una vez resueltas, el alumno debe colgar la PEC en el curso virtual antes de la fecha y hora límite especificada. Se recomienda entregar

la PEC resuelta en un formato compatible con Word, porque si la pone en otro formato el equipo docente la calificará pero no le podrá devolver el archivo corregido.

- Al final del curso, el alumno deberá hacer su propia investigación sobre un tema que le será propuesto. La extensión del trabajo es libre pero, a modo de orientación, considere que unas diez hojas es un tamaño adecuado. Es imprescindible que se incluya al final del trabajo la bibliografía que se ha empleado en su desarrollo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad No

Descripción

La evaluación del curso se realizará a través de tres PEC y un trabajo final

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

A lo largo del curso se propondrán tres PEC que contendrán preguntas de respuesta breve. Para responderlas es imprescindible que el alumno haya estudiado previamente los capítulos correspondientes, y en algunos casos también los anteriores, pues las preguntas pueden tratar de correlacionar varios temas.

**La fecha y hora límite de entrega de cada PEC está fijada en el curso virtual y son IMPRRORROGALES, pasado ese momento el ordenador no le permitirá entregar la tarea. Si por alguna razón no puede acceder al curso virtual en ALF, avísenos por correo electrónico**

Criterios de evaluación

Se calificará atendiendo a los siguientes criterios: corrección de la respuesta y presentación. Si se detectan plagios se calificará la PEC con cero.

Ponderación de la PEC en la nota final 20 % cada PEC

Fecha aproximada de entrega ver curso virtual

Comentarios y observaciones



**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si, no presencial

**Descripción**

Al final del curso, el alumno deberá hacer su propia investigación sobre algún tema que le será propuesto. La extensión del trabajo será de unas diez hojas (máximo quince). Es imprescindible que se incluya al final del trabajo la bibliografía y webgrafía que se ha empleado en su desarrollo

**Criterios de evaluación**

Se calificará la originalidad, la búsqueda bibliográfica realizada y la presentación. Si se detectan plagios será calificado con cero.

Ponderación en la nota final 40 %

Fecha aproximada de entrega ver información en el curso virtual

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La evaluación final del estudiante se basará en las PEC y el trabajo monográfico y se determinará sumando el 20% de cada PEC y el 40% de la nota del trabajo monográfico.

**En caso de no aprobar en junio:**

**-Si las PEC están suspensas en promedio deberá realizar una prueba sobre el temario completo. Adicionalmente si el trabajo está suspenso o no presentado deberá entregarse el mismo día de la prueba.**

**-Si las PEC están aprobadas en promedio pero el trabajo está suspenso o no presentado se deberá entregar solo el trabajo.**

**Se anunciará en el curso virtual el procedimiento, fecha y horario de la prueba de septiembre.**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Bibliografía básica: Temas elaborados por el equipo docente que serán colgados en la página del curso virtual (plataforma ALF).

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ISBN(13):9788436240351

Título:LOS PLÁSTICOS MÁS USADOS (1ª)

Autor/es:Horta Zubiaga, Arturo ; Sánchez Renamayor, Carmen ; Fernández De Piérola Martínez De Olcoz, Inés ; Pérez Dorado, Ángel Andrés ;

Editorial:U.N.E.D.

1) "Los plásticos como materiales de construcción", M. Reyes Vigil Montaña, Alejandra Pastoriza Martínez, Inés Fernández de Piérola, Colección Educación Permanente, UNED,

2002.

2) "Industrial and Specialty Polymers and their Applications", Ch. Manas, S. K. Roy, CRC Press, 2008.

3) "Organic Light Emitting Devices. Synthesis, Properties and Applications", K. Müller, U. Scherf, Wiley, 2006.

4) "Organic coatings: Science and technology" Z. W. Wicks, F. N. Jones, S. P. Pappas, Wiley, Vol. I 1992 y Vol. II 1994.

5) "Coating and drying effects. Troubleshooting operating problems" E. B. Gutoff, E. D. Cohen, Wiley, 1995.

6) "Handbook of plastomers" A. K. Bhowmick y H. L. Stephens, Marcel Dekker, 1988.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el curso virtual se encuentran disponibles enlaces a vídeos, programas de televisión, programas de radio y páginas web relacionados con los diferentes temas que se tratan en la asignatura

### ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

<https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/21151094>

---

## 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.