18-19

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

# IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PLÁSTICOS

**CÓDIGO 61014128**

UNED

18-19

**IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PLÁSTICOS**

**CÓDIGO 61014128**

# 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 | IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PLÁSTICOS |
| Código | 61014128 |
| Curso académico | 2018/2019 |
| Departamento | CIENCIAS Y TÉCNICAS FISICOQUÍMICAS |
| Título en que se imparte | GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES |
| Curso | CUARTO CURSO |
| Periodo | SEMESTRE 1 |
| Tipo | OPTATIVAS |
| Nº ETCS | 5 |
| Horas | 125.0 |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “Impacto Ambiental de los Plásticos” estudia los materiales poliméricos en su relación con el ambiente. El término "plástico" engloba aquí materiales tales como los termoplásticos, los cauchos, las espumas, las resinas, los materiales compuestos de matriz polimérica o las fibras sintéticas. Todos estos materiales tienen importantes repercusiones en la calidad de su entorno y no todas ellas son negativas. La ligereza de los materiales plásticos empleados como envases y embalajes, ha permitido un ahorro energético significativo en el transporte de productos. Igualmente, algunos materiales poliméricos como las resinas epoxi reforzadas con fibras de carbono, han permitido la construcción de molinos para las conversión de energía eólica en eléctrica. Y existen muchos otros ejemplos de beneficios ambientales de los plásticos.

Sin embargo, en algunos casos, la síntesis de estos materiales es altamente contaminante y su durabilidad, siendo una ventaja en cuanto a sus aplicaciones, representa un grave problema ambiental cuando los plásticos terminan su vida útil y se convierten en desechos. Las soluciones más conocidas para este problema son el reciclado y la incineración, pero ninguna de ellas está exenta de dificultades. El enfoque moderno consiste en diseñar el material polimérico para que se degrade por una u otra vía cuando deje de ser útil. En cualquier caso, la elección de un material u otro ha de hacerse atendiendo al impacto total de cada uno en el ambiente, a lo largo de todo su ciclo de vida (síntesis, transporte, uso, desecho). El análisis del ciclo de vida (ACV) cuantifica el impacto de un material en las diversas categorías (destrucción de la capa de ozono, emisión de $CO_2$, eutrofización,...etc.) y permite hacer una selección objetiva.

En esta asignatura se presenta, en primer lugar, lo más destacado del mundo de los plásticos. A continuación se analiza cualitativa y cuantitativamente, la incidencia positiva o negativa de los plásticos en el ambiente a lo largo de su ciclo de vida. Finalmente se estudian las distintas soluciones y enfoques suscitados.

La asignatura “Impacto Ambiental de los Plásticos” del Grado en Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias de la UNED es optativa, se imparte en el primer semestre del cuarto curso y tiene una asignación de 5 ECTS. Su docencia es responsabilidad del Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas.

Otras asignaturas del Plan de Estudios con contenidos relacionados con ella son:

- Bases Químicas del Medio Ambiente (FB), primer curso, segundo semestre, 6 ECTS

- Evaluación del Impacto Ambiental I (OB), tercer curso, primer semestre, 5 ECTS
- Evaluación del Impacto Ambiental II (OB), tercer curso, segundo semestre, 5 ECTS
- Reciclado y Tratamiento de Residuos (OB), tercer curso, segundo semestre, 5 ECTS

Esta asignatura contribuye al desarrollo de una parte de los objetivos generales que persigue el Grado en Ciencias Ambientales, que están reflejados en la memoria aprobada por la ANECA:
Formar profesionales con una visión generalista, multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento.
Proporcionar al alumno una orientación específica hacia la conservación y gestión del medio ambiente y los recursos naturales desde la perspectiva de la sostenibilidad
Dotar a los profesionales de una formación adecuada en las técnicas y herramientas prácticas necesarias para abordar con iniciativa nuevas problemáticas y realidades ambientales
Formar profesionales capaces de realizar su trabajo de forma organizada y planificada, con independencia de juicio y respeto por los puntos de vista ajenos.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar la asignatura “Impacto ambiental de los plásticos” es conveniente haber superado las asignaturas de formación básica del primer curso y las asignaturas de Evaluación del Impacto Ambiental I y II del tercer curso.

## EQUIPO DOCENTE

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | MARIA ISABEL ESTEBAN PACIOS (Coordinador de asignatura) |
| 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 forma de contactar con el Equipo Docente será, preferentemente, mediante el curso virtual. Puede utilizar los foros para consultas públicas y el correo electrónico para consultas de tipo privado.
Los profesores se encuentran en la Sede Central, cuya dirección postal es:
Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas
Facultad de Ciencias de la UNED
Paseo Senda del Rey, 9
28040 Madrid

Datos de conctacto del Equipo Docente:

- María Isabel Esteban Pacios
Horario de atención, miércoles de 16 a 20 h
Despacho 308, Tel: 91 398 73 82, ipacios@ccia.uned.es
- María Alejandra Pastoriza Martínez
Horario de atención, martes de 15 a 19 h
Despacho 311, Tel: 91 398 73 78, apastoriza@ccia.uned.es

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61014128

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

De entre las competencias genéricas y específicas reflejadas en la memoria aprobada por la ANECA para la obtención del título de Graduada o Graduado en Ciencias Ambientales esta asignatura contribuye con las siguientes

Competencias genéricas

CG01 - Gestión autónoma y autorregulada del trabajo. Competencias de gestión y planificación, de calidad y de innovación.

CG04 - Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. Fomento de actitudes y valores éticos, especialmene vinculados a un desempeño profesional ético.

Competencias específicas relativas a conocimientos

CE01 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación, conservación y gestión de los recursos naturales.

CE03 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación y gestión de los riesgos asociados a la actividad industrial.

Competencias específicas relativas a habilidades

CE07 - Adquirir la capacidad de observación y compresión del medio ambiente de una forma integral.

CE13 - Adquirir la capacidad para abordar problemas del medio ambiente desde un punto de vista interdisciplinar

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje de esta asignatura cabe esperar que los alumnos:

•Puedan hacer e interpretar análisis sencillos del ciclo de vida de los plásticos

•Se espera que hayan desarrollado un cierto espíritu crítico sobre los problemas ambientales generados por los plásticos y sobre sus aportaciones positivas

•También se pretende que el alumno conozca de forma somera la normativa española y europea relativa a los desechos de plástico.

## CONTENIDOS

Tema 1. Macromoléculas, polímeros y plásticos

Tema 2. Ciclo de vida

Tema 3. Los plásticos y el entorno

Tema 4. Beneficios ambientales derivados de los usos de los plásticos

Tema 5. Desechos que contienen polímeros

## METODOLOGÍA

La metodología a utilizar es la propia de la enseñanza a distancia con los recursos de Internet. Se desarrollará en el curso virtual dispuesto al efecto en la plataforma ALF de la UNED. Para la adquisición de los conocimientos necesarios para superar la asignatura, el alumno dispondrá de los siguientes medios:

Un texto básico que desarrolla el programa de la asignatura y que contiene cuestiones y problemas de autoevaluación. Se encuentra en el curso virtual

Orientaciones del equipo docente recogidas en la Guía de la Asignatura

Pruebas de Evaluación Continua con una serie de ejercicios relacionados con la materia.

El trabajo personal del alumno debe comenzar con la lectura de la “Guía de la Asignatura”. Posteriormente deberá iniciar la lectura de los temas en el texto básico del curso para luego ampliar su estudio con otras fuentes. Una vez leído y comprendido cada tema es aconsejable que elabore resúmenes y esquemas que le ayudarán a asimilar los contenidos. La fase siguiente es la realización de las cuestiones y problemas de cada tema. Debe intentarlo sin mirar las respuestas.

El reparto de las 125 horas (5 ECTS) dedicadas al estudio de esta asignatura, entre las

distintas actividades formativas, podría ser el siguiente:
- Preparación y estudio del contenido teórico: 24%
- Desarrollo de actividades prácticas: 34%
- Trabajo autónomo: 42%

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL**

| | |
|---|---|
| Tipo de examen | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo | 7 |
| Duración del examen | 120 (minutos) |

Material permitido en el examen

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

La prueba presencial tiene dos horas de duración y consta de dos partes.

**La primera consiste en seis cuestiones de respuesta breve y razonada valoradas en 1 punto cada una. Tenga en cuenta que no sólo debe responder a la pregunta, sino que es necesario justificar brevemente su contestación incluyendo los calculos intermedios si se pide una respuesta númerica.**

**La segunda parte consiste en la resolución de un problema valorado en 4 puntos y que estará relacionado con un análisis de ciclo de vida que debe desarrollar indicando los pasos intermedios.**

**Se considerará, la claridad, la forma de expresión y la presentación del examen.**

| | |
|---|---|
| % del examen sobre la nota final | 80 |
| Nota del examen para aprobar sin PEC | 6,2 |
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 8 |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC | 0 |

Comentarios y observaciones

Cuando se enfrente al examen realice una primera lectura del mismo. Después intente resolverlo y preste especial atención en la organización del tiempo promediando el que debería invertir para cada pregunta.

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

| | |
|---|---|
| ¿Hay PEC? | Si |

Descripción

Hay dos PEC con una estructura similar a la de la Prueba Presencial

Criterios de evaluación

Se tendrán en cuenta para su evaluación los mismos criterios que los empleados en la Prueba Presencial.

| | |
|---|---|
| Ponderación de la PEC en la nota final | La nota media de las PEC contribuye al 20% de la nota final |
| Fecha aproximada de entrega | (PEC1/10/12/2018 y PEC2/7/01/2019) |

Comentarios y observaciones

Debe entregar las PEC a través de la plataforma del curso virtual en formato Word y respetar la fecha y hora de entrega límite ya que el sistema no admitirá envíos con posterioridad

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

| | |
|---|---|
| ¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? | No |
| Descripción | |
| Criterios de evaluación | |
| Ponderación en la nota final | 0 |
| Fecha aproximada de entrega | |
| Comentarios y observaciones | |

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

Las PEC contribuyen con un 20% a la calificación final, y el examen presencial supone el restante 80%. De acuerdo con esto la calificación final se obtiene mediante la expresión:

**Calificación final = 0,20 (nota media de las PEC) + 0,80 Examen**

**Para aprobar se necesita tener una calificación final de 5**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El texto que desarrolla el contenido de la asignatura se encuentra en el curso virtual. Se encuentra repartido en temas y en él se incluyen resúmenes, glosarios, ejemplos y ejercicios de autoevaluación que facilitan el aprendizaje de la asignatura.

Título: Impacto ambiental de los plásticos

Autores: Inés Fernández de Piérola, M. Isabel Esteban Pacios, M. Alejandra Pastoriza Martínez

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gerald Scott, “Polymers and the environment”, Royal Society of Chemistry, Cambridge UK, 2003
- Nabil Mustafa, “Plastics waste management: disposal, recycling and reuse”, Marcel Dekker NY, 1993
- John Scheirs, “Polymer recycling: science, technology and applications”, Wiley NY, 1998
- Paul T. Williams, “Waste treatment and disposal”, Wiley NY, 2005, 2ª ed
- Ann Christine Albertsson, Samuel J. Huang, “Degradable polymers, recycling and plastics waste management”, Marcel Dekker NY, 1995

Bibliografía de apoyo sobre polímeros y plásticos

- A. Horta, C. S. Renamayor, A. P. Dorado, I. F. Piérola, “Los Plásticos más usados”, Colección Aula Abierta, UNED, 2001.
- A. Horta, “Macromoléculas”, Colección Unidades Didácticas, UNED, 1982.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los principales medios materiales de apoyo que podrán utilizar los estudiantes de esta asignatura son los siguientes:

**Curso virtual**

Se desarrollará en la plataforma “aLF” habilitada al efecto en la web de la UNED. Alberga todos los materiales necesarios para la preparación de la asignatura, incluido el texto base repartido en los cinco temas del curso desarrollados. También contiene foros de discusión de los diferentes temas.

**Biblioteca**

Tanto en la Biblioteca Central como en las Bibliotecas de los Centros Asociados de la UNED se puede acceder a recursos que pueden ser interesantes para la ampliación de aspectos concretos de los contenidos propuestos

**Enlaces a Internet**

En el curso virtual se incluirán enlaces de Internet que se consideren de interés para el estudio de la asignatura, dedicando especial atención a aquellos que traten aspectos relacionados con la materia y que resulten adecuados para la adquisición de las competencias previstas.

**Medios audiovisuales**

Dentro del curso virtual encontrará accesos a videos como los de los siguientes enlaces:
Los plásticos y la gestión de sus residuos. Introducción (17 min)
https://canal.uned.es/mmobj/index/id/9058
Los plásticos y la gestión de sus residuos. La gestión de los residuos plásticos (22 min)
https://canal.uned.es/mmobj/index/id/9682

---

## 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.