19-20

GRADO EN QUÍMICA
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



# RIESGOS MEDIOAMBIENTALES EN LA INDUSTRIA

**CÓDIGO 61904017**

UNED

19-20

**RIESGOS MEDIOAMBIENTALES EN LA INDUSTRIA**

**CÓDIGO 61904017**

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

| | |
|---|---|
| Nombre de la asignatura | RIESGOS MEDIOAMBIENTALES EN LA INDUSTRIA |
| Código | 61904017 |
| Curso académico | 2019/2020 |
| Departamento | QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA, INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA |
| Título en que se imparte | GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES |
| CURSO - PERIODO | - CUARTO CURSO<br>- SEMESTRE 2 |
| Título en que se imparte | GRADO EN QUÍMICA |
| CURSO - PERIODO | - CUARTO CURSO<br>- SEMESTRE 2 |
| Tipo | OPTATIVAS |
| Nº ETCS | 5 |
| Horas | 125.0 |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura **Riesgos Medioambientales en la Industria** es una asignatura de carácter obligatorio del Grado en Ciencias Ambientales que se imparte desde el *Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería*, en el Cuarto Curso durante el segundo semestre, con **5 ECTS**. Esta asignatura también se imparte en el Grado en Ciencias Químicas, con carácter optativo, en el Cuarto Curso durante el segundo semestre.

Con esta asignatura se pretende facilitar al alumno los conocimientos imprescindibles sobre los riesgos ambientales de naturaleza física, química y biológica más frecuentes en la industria, así como que conozca y comprenda las principales técnicas de prevención y control de tales riesgos, dirigidas a su adecuada gestión, con referencia a la legislación vigente, contribuyendo a la formación del futuro graduado en cuanto a las medidas a adoptar desde el propio diseño de los procesos hasta las medidas de control y corrección a adoptar, lo que le será de gran utilidad para su desarrollo profesional.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Esta asignatura, además de profundizar en los aspectos concretos de los riesgos ambientales, complementa tanto a nivel conceptual como de aplicación los conocimientos adquiridos en las demás asignaturas del Grado en una dimensión interdisciplinar.

En este sentido se pretende alcanzar la integración de los aspectos científicos y tecnológicos más avanzados de las Ciencias Ambientales en lo que corresponde a las propias implicaciones en el medio ambiente exterior e interior de todo tipo de actividad industrial.

Para poder seguir y asimilar los contenidos de esta asignatura, el alumno debe de tener, o en su caso repasar los conceptos generales de Química, Ingeniería Química, Física, Biología y Salud, y Organización y Gestión ambiental.

## EQUIPO DOCENTE

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | VANESA CALVINO CASILDA (Coordinador de asignatura) |
| Correo Electrónico | vcalvino@ieec.uned.es |
| Teléfono | 91398-6498 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES |
| Departamento | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA |

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | JAVIER TELMO MIRANDA |
| Correo Electrónico | jtelmo@ieec.uned.es |
| Teléfono | |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES |
| Departamento | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA |

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | RUBEN SANTIAGO LORENZO |
| Correo Electrónico | rlorenzo@ieec.uned.es |
| Teléfono | 91398-7961 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES |
| Departamento | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA |

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas podrán realizarse a través de los foros del Curso Virtual (plataforma aLF), por teléfono, correo electrónico, o personalmente durante la guardia. El horario de guardias durante el período lectivo y no festivo es los martes de 8,30 a 14 h, en la siguiente dirección:
**D. Eugenio Muñoz Camacho y Dña. Vanesa Calvino Casilda**
Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería, situado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED, C/ Juan del Rosal, 12, 28040-Madrid.
Tel.: (+34) 91 398 **96 83/ 64 98**
Correo electrónico: ***e.munoz@ind.uned.es***, ***vcalvino@ieec.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 61904017

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Específicas

- CE02 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación, conservación y gestión de recursos naturales
- CE03 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación y gestión de los riesgos asociados a la actividad industrial
- CE05 - Adquirir las técnicas necesarias para la toma de datos, su tratamiento e interpretación con rigor y precisión
- CE06 - Adquirir la capacidad de construir modelos para el procesamiento de datos para la predicción de problemas medioambientales
- CE07 - Adquirir la capacidad de observación y comprensión del medio ambiente de una forma integral
- CE08 - Aprender a desarrollar los trabajos asignados de forma compatible con la conservación del medio ambiente y el bienestar social
- CE09 - Saber aplicar técnicas de clasificación y caracterización de los procesos y sistemas medioambientales
- CE10 - Aprender a evaluar los recursos medioambientales y las posibles alteraciones en los mismos
- CE11 - Poder comprender las dimensiones espacial y temporal de los fenómenos medioambientales, y sus efectos sobre la sociedad
- CE12 - Aprender a desarrollar los trabajos asignados de forma responsable en el ámbito de la normativa legal y de seguridad
- CE14 - Conocer las bases para la planificación territorial, la previsión y la mitigación de riesgos de origen natural y antrópico
- CE15 - Adquirir la capacidad de análisis, de crítica y de decisión necesaria para la planificación y gestión de proyectos y servicios enfocados al conocimiento, explotación y conservación de los recursos naturales
- CE16 - Saber asesorar acerca de los recursos naturales, su gestión y conservación, en la formulación de políticas, normas, planes y programas de desarrollo

### Competencias Generales

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

- CG02 - Gestión de los procesos de comunicación e información a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores, con uso eficaz de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento
- CG03 - Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles Coordinación del trabajo, capacidad de negociación, mediación y resolución de conflictos
- CG04 - Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. Fomento de actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético.

Estas competencias pueden resumirse de la siguiente manera:

- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (100 %).
- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad (90 %).
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (80 %).
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (70 %).
- Capacidad para gestionar información (70 %).
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas (60 %).
- Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación (50 %).
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento (50 %).
- Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales (40 %).
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos (20 %).
- Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos (5 %).
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad (5 %).
- Integración de conocimientos transversales en el ámbito de las tecnologías industriales (5 %).

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo principal de esta asignatura es la adquisición por el alumno de los conocimientos suficientes para abordar con éxito, respecto a su formación, la aplicación de los principios de prevención de los riesgos ambientales, así como el desarrollo y aplicación de las diversas técnicas de prevención, control y corrección, utilizando las técnicas más adecuadas en cada caso conjugando eficiencia y respeto al medio ambiente y la integridad de las personas y sus bienes.

Entre los diversos objetivos de la asignatura, cabe citar entre otros:

- Conocer los riesgos ambientales, de naturaleza física, química y biológica, más frecuentes en la industria, con particular atención a los riesgos químicos tanto en el interior de las instalaciones y establecimientos industriales (contaminación interior) como en el exterior.
- Conocer y comprender las principales técnicas de prevención y control de riesgos ambientales y laborales, dirigidas a una adecuada gestión de tales riesgos en la industria, con referencias a la legislación vigente en España.
- Conocer los diferentes métodos y mecanismos tanto para impedir la formación de los diversos tipos de contaminantes, como para una vez formados, evitar sus efectos adversos e intentar valorizarlos.
- Conocer las normas existentes referidas a la seguridad de los productos, con particular atención a las sustancias y mezclas peligrosas (Reglamentos REACH y CLP).
- Conocer la reglamentación existente relativa a la prevención y control de accidentes mayores por sustancias químicas peligrosas en la industria (Reglamentación Seveso).
- Comprender la importancia y necesidad de aplicar la Evaluación del Impacto Ambiental y de Evaluación Ambiental a los proyectos de instalaciones industriales y de otros tipos para los que se requieren por ley una Declaración de Impacto.
- Prevenir y controlar la aparición y exposición al ruido y a los diversos tipos de radiaciones.
- Habilidad en el manejo de bibliografía especializada y en la expresión de los conocimientos adquiridos.

## CONTENIDOS

Tema 1. CONCEPTO Y EXTENSIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. PRINCIPALES CONTAMINANTES, SUS FUENTES Y EFECTOS

Tema 2. RIESGOS AMBIENTALES LABORALES. CONTAMINACIÓN INTERIOR

Tema 3. SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS. CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS

Tema 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS. PRINCIPALES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

TEMA 5. HIGIENE INDUSTRIAL. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Tema 6. PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO QUÍMICO EN LA INDUSTRIA

Tema 7. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

Tema 8. GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Tema 9. GESTIÓN DE RESIDUOS

## METODOLOGÍA

La asignatura “Riesgos Medioambientales en la Industria” tiene las siguientes características generales como consecuencia de impartirse en la UNED:

1. Es una asignatura “a distancia virtualizada”. A la virtualización se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual UNED-e. La plataforma aLF de e-Leaming de la UNED proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el alumno y sus profesores y tutores. aLF es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite enviar y recibir información, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos on-line. Se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como los Profesores Tutores y los estudiantes, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.

1. Dado que el trabajo autónomo del estudiante es muy importante, la carga de trabajo que le supondrá la asignatura dependerá fundamentalmente de sus circunstancias personales y laborales. A través de los foros generales del curso virtual y del contacto personal mediante el correo electrónico, se les guiará y aconsejará sobre el ritmo de trabajo que debe llevar para que el seguimiento de la asignatura sea lo más regular y constante posible.

1. Además de los recursos de comunicación individuales, antes señalados, se fomentará la comunicación a través de los demás recursos educativos técnicos y de comunicación de los que dispone el modelo de la UNED como, por ejemplo, programas de radio y televisión, presentaciones y conferencias en reservorios digitales, etc.

Conforme al espíritu del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el trabajo en la asignatura y el proceso de evaluación se llevará a cabo de forma continuada a lo largo del curso y estará de acuerdo con la carga de trabajo y organización del contenido dado en los apartados anteriores.
Por la razón anterior, el estudio y preparación de los contenidos debe ser continuo desde el inicio del curso, como ya se ha justificado, debiéndose seguir el orden dado a los temas, lo cual permitirá al alumno distribuir su estudio a lo largo del curso de la mejor forma posible.

## 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 | |
| Calculadora no programable | |

Criterios de evaluación

**Las pruebas personales constarán en general de dos partes:**
**1.- Cinco cuestiones sobre aspectos teórico-prácticos de la asignatura. Se valorará la capacidad del alumno para identificar, sintetizar y aplicar conceptos. Dos de las cinco cuestiones se puntuarán como máximo con dos puntos cada una y las otras tres con un punto cada una, sobre un total de diez puntos.**
**2.- Un problema con varios apartados. Es importante leer con atención el enunciado para entenderlo bien y no perder el tiempo en desarrollos inútiles, o que no se correspondan con lo que se pregunta. Se puntuará con un máximo de tres puntos sobre el total de diez.**

| | |
|---|---|
| % 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 | 4 |

Comentarios y observaciones

**Las Pruebas Presenciales son los exámenes de la asignatura. Esta asignatura al ser semestral del segundo semestre sólo tendrá una prueba personal ordinaria en mayo-junio. Si no se supera la asignatura en esta convocatoria habrá otro examen extraordinario en la convocatoria de septiembre.**
**La fecha y hora del examen deberá consultarlas en el calendario escolar y para conocer el lugar donde se realizará el examen deberá ponerse en contacto con su Centro Asociado.**
**La revisión de exámenes se hará de acuerdo a las normas de la UNED y del Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería.**

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? Si

Descripción

**Las Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de esta asignatura constituyen un material didáctico de gran utilidad para el alumno, así como la realización de los ejercicios de autocomprobación que aparecen en cada capítulo de las Unidades Didácticas, y la actividad evaluable, ya que en su preparación se intenta, por un lado, que conozca el grado de conocimientos adquiridos en el estudio de los temas y por otro que se familiarice con el tipo de cuestiones y problemas de las Pruebas Presenciales, que serán más o menos de parecida dificultad.**
**A lo largo de este curso se propone 1 PEC sobre la materia estudiada. Una vez resuelta deberán enviarse al Profesor Tutor correspondiente o al Equipo Docente de la Asignatura en caso que no exista Profesor Tutor. La fecha de entrega se indicará en el curso virtual cuando se activen los enunciados de la misma. Una vez finalizado el plazo de entrega, se colgarán las soluciones para facilitar la autoevaluación del alumno.**

Criterios de evaluación

**Las PEC son trabajos obligatorios en la evaluación continua del estudiante, y en nuestro modelo de enseñanza la evaluación de las mismas es responsabilidad del Profesor Tutor.**

| | |
|---|---|
| Ponderación de la PEC en la nota final | hasta 1 punto en función de las actividades realizadas |
| Fecha aproximada de entrega | 15/05/2018 |

Comentarios y observaciones

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Los trabajos de **Actividad Evaluable** (AE) constituyen un material didáctico de gran utilidad para el alumno ya que en su preparación se intenta, por un lado, que conozca el grado de conocimientos adquiridos en el estudio de los temas y por otro que se familiarice con el tipo de cuestiones y problemas de las Pruebas Presenciales, que serán de parecida dificultad.

Criterios de evaluación

La **Actividad Evaluable** es un trabajo opcional y adicional a la PEC que, con la recomendación de que corresponda a exámenes de años anteriores, es responsabilidad de los Profesores Tutores.

Ponderación en la nota final: hasta 0.5 ptos en función de las actividades realizadas

Fecha aproximada de entrega: A criterio de los tutores

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

En la evaluación final del aprendizaje se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en:

Las Pruebas de Evaluación Continua y Actividad Evaluable que se propongan, y las conseguidas en la Prueba Presencial.

**La calificación final de la asignatura podrá incrementarse hasta 1,0 punto sobre la nota obtenida en la Prueba Presencial como consecuencia de su participación en el sistema de evaluación continua, tanto PEC como AE.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436251753
Título:RIESGOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA. (1ª)
Autor/es:Grau Ríos, Mario ; Grau Sáenz, María ;
Editorial:U.N.E.D.

GRAU RÍOS, M.; GRAU SÁENZ, M.: Riesgos Ambientales en la Industria. Unidades Didácticas. Ed. UNED, Madrid, 2006.

El temario de la asignatura se desarrolla en su totalidad en las Unidades Didácticas de este Libro.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788429407983
Título:SEGURIDAD EN EL TRABAJO (Madrid, 2009)
Autor/es:Grau Ríos, Mario ; Yanes Coloma, J. ; Casadevante, F ; Y Otros ;
Editorial:SANTILLANA

ISBN(13):9788436233094
Título:INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN Y SU CONTROL (2ª)
Autor/es:Contreras López, Alfonso ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436264180
Título:INGENIERIA QUIMICA
Autor/es:Mario Grau Ríos ; Eugenio Muñoz Camacho ;
Editorial:U N E D

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo dispone de un gran número de publicaciones de todo tipo sobre prevención de riesgos laborales en: ***http://www.insht.es***
La UNED tiene en preparación el libro: ***Prevención de Riesgos: Atmósferas Explosivas (ATEX***) de Eugenio Muñoz camacho y otros autores.

Otra **bibliografía complementaria**:

ISBN (13: 978-970-10-4978-5) INGENIERIA Y CIENCIAS AMBIENTALES. Mackenzie L. Davis y Susan J. Masten. Editorial Mc Graw-Hill. 2004.
ISSBN (978-84-8322-444-1) INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL. Gilbert M. Masters y Wendell P. Ela. Editorial Pearson Prentice Hall. 2009.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La asignatura ***Riesgos Medioambientales en la Industria*** está incluida en el sistema de cursos virtuales de la UNED. En la plataforma **aLF**, a la que todo alumno matriculado en esta asignatura, puede acceder a través de Ciber UNED, se puede encontrar información detallada y actualizada sobre el desarrollo del curso y utilizar todas las herramientas que allí se ofrecen.

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

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61904017

## 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.