26-27

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

RIESGOS MEDIOAMBIENTALES EN LA INDUSTRIA

CÓDIGO 61904017

UNED

26-27

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
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	RIESGOS MEDIOAMBIENTALES EN LA INDUSTRIA
CÓDIGO	61904017
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE CURSO - PERIODO - TIPO	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES - CUARTO - SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE CURSO - PERIODO - TIPO	GRADO EN QUÍMICA - CUARTO - SEMESTRE 2 - 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* en el ***Grado en Ciencias Ambientales*** que se imparte desde el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería de la ETSI Industriales, en el Cuarto Curso durante el segundo semestre, con **5 ECTS.** La asignatura se imparte dentro de la materia Gestión y Calidad Ambiental en la Empresa y las Organizaciones y se encuentra relacionada con otras asignaturas del plan de estudios del Grado en Ciencias Ambientales. Concretamente, requiere de los conocimientos básicos adquiridos en materias de la rama de conocimiento de Ciencias, como Biología, Física, Geología y Química, y en materias de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, como Sistemas de Información Geográfica y Medio Ambiente y Sociedad, impartidas en el primer curso del Grado. Así mismo, se encuentra relacionada de forma más directa con asignaturas obligatorias del Grado impartidas en cursos superiores, como son Origen y Control de los Contaminantes; Administración y Legislación Ambiental; Contaminación por Agentes Físicos; Evaluación del Impacto Ambiental I y II; Auditoría Ambiental; Educación Ambiental; Gestión y Conservación de Aguas y Suelos; Contaminación Atmosférica; Reciclado y Tratamiento de Residuos, entre otras.

La asignatura de **Riesgos Medioambientales en la Industria** se imparte también en el ***Grado en Química***, con *carácter optativo*, en el Cuarto Curso durante el segundo semestre, con **5 ECTS**. En este grado se encuentra incluida en el módulo de Química Aplicada y se encuentra relacionada con otras asignaturas del plan de estudios, dentro de las materias de formación básica de Física, Biología, Geología y Química, impartidas en los primeros cursos del Grado, como son Principios Básicos de Química y Estructura; Principales compuestos químicos; Reacción Química; y Operaciones básicas en el laboratorio de Química, entre

otras.
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 de acuerdo con la legislación vigente. De esta forma, se contribuye 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, 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/a 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	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 Ágora), por teléfono, correo electrónico, o personalmente durante la guardia. El horario de guardias durante el período lectivo y no festivo es los **martes de 10 a 14 h**, en la siguiente dirección:
Dña. Vanesa Calvino Casilda y D. Rubén Santiago Lorenzo
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 **64 98 / 79 61**
Correo electrónico: ***vcalvino@ieec.uned.es, rlorenzo@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.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61904017

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las competencias que adquiere el estudiante que cursa la asignatura **obligatoria** de **Riesgos Medioambientales en la industria** en el **Grado en Ciencias Ambientales** se indican a continuación:

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.
- CG05 - Conocer y promover los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección ambiental, de accesibilidad universal y de diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

Los estudiantes que cursan la asignatura **optativa** de **Riesgos Medioambientales en la Industria** en el **Grado en Química**, adquieren las siguientes competencias:

Competencias Específicas

- CE1-C - Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- CE2-C - Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.
- CE3-C - Conocimiento de los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química y sus relaciones entre áreas de la Química.
- CE4-C - Conocimiento de los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos, así como biomoléculas, sus rutas sintéticas y su caracterización.

- CE5-C - Conocimiento de los procesos de medida en Química para extraer información de calidad sobre objetos naturales y artificiales.
- CE6-C - Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.
- CE8-C - 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.
- CE9-C - Conocimiento y comprensión de los conceptos matemáticos y físicos necesarios para el estudio de la Química.
- CE10-H - Capacidad para planificar y realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales obtenidos.
- CE11-H - Capacidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en los ámbitos de la Química.
- CE12-H - Habilidad para obtener datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio y para interpretarlos en términos de significación y de las teorías que los sustentan.
- CE13-H - Habilidad para manejar con seguridad materiales químicos.
- CE14-H - Capacidad para valorar los riesgos derivados del uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- CE16-H - Habilidad para manejar la instrumentación química estándar que se utiliza para investigaciones.
- CE17-H - Capacidad de aplicar los conocimientos de Química a un desarrollo sostenible en los contextos industrial, económico, medioambiental y social.
- CE18-H - Habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
- CE19-H - Habilidad para llevar a cabo la monitorización, observación y medida de las propiedades químicas, sucesos o cambios.
- CE20-H - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.
- CE21-H - Manejo de los modelos abstractos aplicables al estudio de la Química.
- CE22-H - Capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas y Física a la resolución de problemas en el ámbito de la Química.

Competencias Generales

- CG1 - Iniciativa y motivación.
- CG2 - Planificación y organización.
- CG3 - Manejo adecuado del tiempo.
- CG4 - Análisis y Síntesis.
- CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica.
- CG6 - Razonamiento crítico.

•CG7 - Toma de decisiones.
•CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros.
•CG9 - Motivación por la calidad.
•CG10 - Comunicación y expresión escrita.
•CG11 - Comunicación y expresión oral.
•CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés).
•CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
•CG14 - Competencia en el uso de las TIC.
•CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante.
•CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información.
•CG17 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.
•CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros.
•CG19 - Compromiso ético (por ejemplo, en la realización de trabajos sin plagios, etc.).
•CG20 - Ética profesional.
•CG21 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

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 metodología seguida para el aprendizaje de esta asignatura presenta las siguientes características:
1.- Es una modalidad de enseñanza a distancia, propia de esta Universidad. Por tanto se utilizarán todos los recursos virtuales que la universidad pone al servicio de sus estudiantes a través de su plataforma virtual, UNED-e.
2.- En la planificación de las actividades se tendrán en cuenta las diversas circunstancias de los estudiantes para permitir la adaptación a sus condiciones personales. Pero no se debe olvidar que en las actividades de aprendizaje una parte importante es el trabajo autónomo. Es esencial por tanto que el alumno establezca su propio ritmo de trabajo y sea constante en el estudio de los contenidos teóricos y en la resolución de cuestiones y problemas.

Conforme al 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	5
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	
Calculadora no programable	
Criterios de evaluación	

El examen constará de dos partes:

Cuatro cuestiones sobre aspectos teórico-prácticos de la asignatura. Una cuestión de desarrollo (2,5 puntos sobre un total de diez puntos) valorándose la capacidad del alumno para organizar conceptos y demostrar la profundidad de su conocimiento en el tema, así como la claridad en su exposición. Tres cuestiones cortas (1,5 puntos cada una sobre un total de diez puntos) valorándose la capacidad del alumno para definir y aplicar conceptos.

Un problema con uno o varios apartados. Es importante leer con atención el enunciado y desarrollar los cálculos que sean necesarios para justificar su respuesta. Se puntuará con un máximo de 3 puntos sobre un total de diez puntos.

La información adicional que sea aportada en cada una de las cuestiones y que no de respuesta a lo que se pregunta, no será puntuada, por lo que se recomienda acotar la respuesta exclusivamente a lo indicado en el enunciado.

% 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	9
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

Las Pruebas Presenciales son los exámenes de la asignatura y su realización es **obligatoria**. 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. **El porcentaje de la nota del examen sobre la calificación final de la asignatura podrá incrementarse hasta el 100 % siempre y cuando suponga un beneficio para el estudiante.**

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 Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería de la ETSI Industriales de la UNED.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

La **Prueba de Evaluación Continua (PEC**) de esta asignatura constituye 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 una PEC sobre la materia estudiada. Una vez resuelta deberá subirla a través del curso virtual de la asignatura. La fecha en la que será propuesta dicha PEC se indicará en el curso virtual.

Criterios de evaluación

La **PEC** es un trabajo optativo, aunque se recomienda su realización. Será propuesta por el equipo docente y corregida por el Profesor Tutor correspondiente o el equipo docente en su defecto. Sólo estará vigente un plazo de entrega de la PEC, cuya fecha límite de entrega se establecerá en el curso virtual.

Ponderación de la PEC en la nota final: Hasta 0,5 puntos.

Fecha aproximada de entrega: La establecida en el curso virtual

Comentarios y observaciones

En caso de no superar la Prueba Presencial de la convocatoria ordinaria (mayo/junio) la calificación de la PEC será tenida en cuenta en la convocatoria extraordinaria (septiembre).

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 que conozca el grado de conocimientos adquiridos en el estudio de los temas.

Criterios de evaluación

La **Actividad Evaluable** es un trabajo opcional y adicional a la PEC que será propuesto por el Equipo Docente y corregido por los Profesores Tutores.

Ponderación en la nota final: Hasta 0.5 puntos.

Fecha aproximada de entrega: La establecida en el curso virtual

Comentarios y observaciones

Sólo estará vigente un plazo de entrega de la AE, cuya fecha límite de entrega se establecerá en el curso virtual. En caso de no superar la Prueba Presencial de la convocatoria ordinaria (mayo/junio) la calificación de la AE será tenida en cuenta en la convocatoria extraordinaria (septiembre).

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

En la evaluación final del aprendizaje se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en:
La Prueba 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 máximo sobre la nota obtenida en la Prueba Presencial como consecuencia de su participación en el sistema de evaluación continua, tanto PEC como AE, siempre y cuando la calificación de la prueba presencial sea igual a 4 o superior.

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 TRABAJOMadrid, 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 CONTROL2ª
Autor/es:Contreras López, Alfonso ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436264180
Título:INGENIERIA QUIMICAnull
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: ***https://www.insht.es***

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. Todo alumno matriculado podrá acceder al Curso Virtual de la asignatura a través de la plataforma de Ágora, donde encontrará información detallada y actualizada sobre el desarrollo del curso y podrá utilizar todas las herramientas que allí se le ofrecen.

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.