

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Medio Ambiente y Energías Renovables
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial (PGR-IOINDUST)
GRUPO: 2324-M1
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio
ECTS: 6,0
CURSO: 3º
SEMESTRE: 2º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: SARA MARÍA SÁNCHEZ GÓNZALEZ
EMAIL: ssanchez@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Miércoles a las 13:00 horas
CV DOCENTE: <p>Sara Mª Sánchez González es Doctora en Tecnología Medioambiental por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la Universidad de Vigo. Ha cursado estudios en Licenciatura en Ciencias Ambientales en la Universidad Europea Miguel de Cervantes, el Grado en Geografía y Ordenación del Territorio en la Universidad de Valladolid, el Máster Universitario en Tecnología Medioambiental en la Universidad de Vigo y los programas formación y especialización de Gestores, Técnicos y Directivos y dentro del Programa de Formación de Gestores de I+D+i impartidos por la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León a través del Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE, anteriormente denominado ADE).</p> <p>A nivel docente ha impartido clase en distintos grados, de las siguientes asignaturas: Auditoría ambiental, Biogeografía, Ecología, Gestión y conservación de los recursos naturales, Zoología, Fisiología vegetal, Educación Ambiental, Mejora y protección de cultivos, Gestión de Proyectos y Gestión de proyectos de innovación.</p>
CV PROFESIONAL: <p>La experiencia laboral Dra. Sara Mª Sánchez González se centra en la investigación, en la gestión de proyectos de I+D+i y en la docencia universitaria, la cual ha sido una constante en su vida.</p> <p>Anteriormente a centrarse en la docencia universitaria, desarrolló labores de gestión de proyectos de I+D+i en la Agrupación Empresarial Innovadora Construcción Eficiente y en el Departamento de I+D+i del Grupo Inzamac; trabajó como Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesional en Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (IRNASA) perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, desarrollando labores técnicas, de gestión, de coordinación y comunicación de proyectos de investigación de base tecnológica en BBDD y SIG; como investigadora en la Universidad Europea Miguel de Cervantes en el proyecto "Influencia de la calidad de agua sobre la distribución y conservación de la fauna silvestre en el norte de la provincia de Valladolid"; como técnico y consultoría técnica de medio ambiente tanto en administraciones públicas (Junta de Castilla y León y Confederación Hidrográfica del Duero) como consultorías privadas.</p>
CV INVESTIGACIÓN: <p>Ha publicado o participado en más de diez trabajos de investigación, en la publicación de un libro y en más de siete publicaciones de divulgación. Ha participado o asistido a más de veinte congresos tanto nacionales como internacionales y ha impartido varios seminarios.</p> <p>Ha participado en más de veinte proyectos, que versan sobre diferentes temáticas como ordenación del</p>

territorio y planes estratégicos territoriales, planificación en materia de medioambiente y/o paisaje, planes de despliegue de sistemas de información geográfica, IDE o cartografía y proyectos de investigación medioambiental.

Actualmente forma parte de dos grupos de investigación de la universidad: Grupo de investigación i+HeALTH y Grupo de Investigación en Gestión Cultural (GECU) y es la investigadora principal en un proyecto de investigación que versa sobre Naturación de espacios urbanos y periurbanos; participa en dos proyectos de investigación de la UEMC y en un proyecto de innovación educativa centrado en el fomento del emprendimiento.

Además ha colaborado y coopera activamente en diferentes programas de voluntariado ambiental y de acción social.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

En esta asignatura el alumno entenderá los conceptos básicos de la Ciencia Ambiental, de la Sostenibilidad y conocerá las diferentes Energías Renovables existentes, con el fin de que puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos a la hora de tomar decisiones en cuestiones energéticas y el medioambientales, con el fin proponer soluciones que amortigüen o solventen las problemáticas ambientales asociadas a la producción energética convencional, la contaminación ambiental y el calentamiento global.

Por ello el alumno conocerá los fundamentos de la contaminación y tratamiento de las aguas, la atmósfera, el suelo y los residuos, además de conocer las fuentes de producción de energía renovables, tipologías, funcionamiento, instalaciones y la problemática ambiental asociada a cada una de ellas.

Los alumnos profundizarán en esta materia mediante el estudio de casos prácticos, revisión bibliográfica y visitas a instalaciones.

El objetivo es dotar al alumno de un conocimiento y un vocabulario común que le permita aplicar en el ámbito laboral los conocimientos adquiridos sobre las diferentes energías renovables y su influencia en el medio ambiente.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. MEDIO AMBIENTE

1. El agua: contaminación, tratamiento y depuración.
2. La atmósfera: contaminación y tratamiento.
3. El suelo: contaminación y tratamiento.
4. Los residuos: gestión y tratamientos.

2. ENERGÍAS RENOVABLES

1. Energía solar.
2. Energía eólica.
3. Energía hidroeléctrica.
4. Energía marina.
5. Energía de la biomasa.
6. Energía geotérmica.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

El alumno contará con material de apoyo elaborado por el docente, material ilustrativo, ejercicios, documentación para el desarrollo de las prácticas, así como material complementario al temario. Además el alumno tendrá que tener en su haber los materiales necesarios para la realización de las actividades programadas tanto presenciales como de trabajo autónomo. Los recursos de aprendizaje que se darán a los alumnos se pondrán a su disposición en la plataforma virtual de Moodle, durante el desarrollo de las clases presenciales o en el Servicio de Reprografía de la Universidad.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de la información
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG04. Capacidad para comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CG05. Capacidad para utilizar las tecnologías de información y comunicación en su desempeño profesional
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG10. Capacidad para desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico
- CG11. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- CG16. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE13. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Entender los conceptos básicos de la Ciencia Ambiental y de la Sostenibilidad.
- Conocer la dinámica de los contaminantes en los sistemas acuáticos y los principales procesos de tratamiento de las aguas (potabilización y depuración).
- Conocer la clasificación de los diferentes tipos de residuos y los procedimientos específicos para su gestión ambiental.
- Entender las energías renovables como una familia de tecnologías compatibles con la preservación del medio ambiente.
- Conocer los recursos renovables más comunes y sus principales tecnologías de aprovechamiento.
- Conocer los procedimientos básicos de dimensionado de instalaciones solares, eólicas, etc.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- R.S. Ramalho (2003): Tratamiento de aguas residuales . Reverte (Barcelona). ISBN: 84-291-7975-5.
- Metcalf, Leonard y Eddy, Harrison P. (1977): Tratamiento y depuración de las aguas residuales.. Labor (Barcelona). ISBN: 84-335-6416-1
- Nemerow, Nelson Leonard (1977): Aguas residuales industriales : teorías, aplicaciones y tratamiento.. H. Blume (Madrid). ISBN: 84-7214-094-6
- Doménech, Xavier (1995): Química atmosférica : origen y efectos de la contaminación.. Miraguano (Madrid). ISBN: 84-7813-079-9
- Sarz Sa, José Manuel (1991): La contaminación atmosférica.. Unidades temáticas ambientales de la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente.. ISBN: 84-7433-723-2
- Gallego Picó, Alejandrina (et al). (2012): Contaminación atmosférica.. UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia (Madrid). ISBN: 9788436264289; 9788436265231 (Electrónico)
- Spiro, Thomas; Stigliani, William (2004): Química Medioambiental (2º Edición). Pearson Publications Company. ISBN: ISBN 10: 8420539058 ISBN 13: 9788420539058
- Gallardo Izquierdo, Antonio (et al) (2007): Tratamiento y gestión de residuos sólidos. Universidad Politécnica de Valencia (Valencia). ISBN: 978-84-8363-071-6
- Castañón del Valle, Manuel (2010): Todo residuos , 2010-2011.. Wolters Kluwer (Las Rozas (Madrid)). ISBN: 978-84-87670-48-0
- González Velasco, Jaime (2009): Energías renovables.. Reverté (Barcelona [etc.]). ISBN: 978-84-291-7912-5

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Gilberto Martel, Luisa (et al) (2008): Gestión sostenible del agua residual en entornos rurales : Proyecto Depuranat : tratamiento de aguas residuales con finalidades productivas, en el ámbito rural y espacios naturales del Espacio Atlántico, mediante sistemas de tratamiento natural o de bajo coste energético.. Netbiblo (Oleiros (La Coruña)). ISBN: 978-84-9745-383-7.
- Miguel Ferrando Sánchez y Javier Granero Castro (2007): Gestión y minimización de residuos. Fundación CONFEMETAL (Madrid). ISBN: 978-84-96743-34-2
- Fernández Salgado, José M. (2009): Tecnología de las energías renovables.. A. Madrid Vicente y Mundi-Prensa (Madrid). ISBN: 978-84-8476-349-9 (Mundi-Prensa); 978-84-96709-14-0 (AMV Ediciones).
- Gómez Romero, Pedro (2007): Un planeta en busca de energía.. Síntesis (Madrid). ISBN: 978-84-975649-6-0
- Juana Sardón, José María de (et al) (2001): Energías renovables para el desarrollo.. Paraninfo ([Madrid]). ISBN: 84-283-2807-2.
- Caja España (2000): Hábitos saludables, sostenibles en las energías renovables.. Caja España ([Valladolid]). ISBN: -

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Calidad ambiental en Castilla y León](https://medioambiente.jcyl.es). (https://medioambiente.jcyl.es)

Calidad ambiental en Castilla y León. Residuos, suelos contaminados, cambio climático, atmósfera, ruido, agua, contaminación y emisiones y transferencia de contaminantes.

[MITECO](https://www.miteco.gob.es/es/)(https://www.miteco.gob.es/es/)

Ministerio para la Transición ecológica y del reto demográfico.

[UNEF](https://unef.es/)(https://unef.es/)

Unión Española Fotovoltaica

[ANPIER](https://anpier.org/)(https://anpier.org/)

Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica

[AEE](https://www.aeeolica.org/)(https://www.aeeolica.org/)

Asociación Empresarial Eólica

[APPA](https://www.appa.es/)(https://www.appa.es/)

Asociación de Empresas de Energías Renovables

[AVEBIOM](http://www.avebiom.org/es/)(http://www.avebiom.org/es/)

Asociación Española de valorización energética de la biomasa

[GEOTERMIA](https://geotermia.ch/)(https://geotermia.ch/)

Asociación Española de Geotermia

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Se proporcionaran o indicarán convenientemente a los alumnos, la existencia de otras posibles fuentes de consulta al respecto de la gestión de proyectos.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Este método expositivo será utilizado por el profesor durante las horas de clase, un basándose en las clases magistrales.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Este método será utilizado principalmente en aquellas actividades en las que la participación de los alumnos y su intervención y debate sean la base, como por ejemplo los seminarios o preguntas abiertas formuladas durante las horas de clase.

MÉTODO HEURÍSTICO:

El método heurístico se utilizará principalmente en las actividades prácticas, para las cuales los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos generando experiencias cuasi reales que tendrán que poner en práctica, atendiendo a las indicaciones o cuestiones previamente planteadas por el docente.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Organización por semanas:

De la semana 1 a la 5: Presentación y Bloque I.

De la semana 6 a la 15: Bloque II.

Actividades académicas complementarias: Prácticas bloque I y seminario bloque II. Salidas.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primera presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

Esta(s) actividad(es) es(son) susceptible(s) de utilizar herramientas de inteligencia artificial de manera ética y responsable, lo que supone que su uso está destinado para conseguir más información, contrastar y ayudar de manera efectiva a fomentar la creatividad y enriquecer el aprendizaje activo. Así se entiende que la aplicación inapropiada como el traslado de la reproducción de las herramientas sin aportación y trabajo propio, representa un comportamiento inadecuado, que no cumple con los objetivos de la(s) actividad(es) y así se verá reflejado en su calificación.

El profesor podrá incorporar medidas de carácter aleatorio o fijo (sustentación oral del resultado, incluir variaciones en los enunciados, aplicaciones de los resultados a otros contextos, etc.), antes, durante o al finalizar cada actividad formativa, con el propósito de confirmar el uso apropiado de la herramienta de inteligencia artificial.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Parcial I						X										X	X	X
Parcial II															X	X	X	X
Entrega de trabajos y proyectos.													X			X	X	X
Entrega de tareas reales y simuladas								X										

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La **evaluación ordinaria** constará de tres partes:

- Pruebas teóricas (incluyendo prueba objetiva, prueba de respuesta corta y pruebas de respuesta larga). Estas pruebas se realizarán de forma conjunta en dos pruebas parciales y una prueba ordinaria (junio). Las dos pruebas parciales constituirán parte de la evaluación continua de la asignatura. Se centrarán en el material y temario proporcionado durante el desarrollo de la asignatura. Cada una de la prueba parcial supondrán un 28% del total, conformándose por la suma del 10% de la parte objetiva, otro 10% de la parte de respuestas cortas y un 8% de la parte de respuesta larga. La superación de ambas pruebas supondrá quedar exentos de presentarse a la prueba de convocatoria ordinaria. La prueba ordinaria supone un 56% de la nota de la asignatura, dividida en dos partes correspondientes con cada parcial, suponiendo cada parte el mismo porcentaje que en la prueba parcial. Para aprobar la asignatura, la media de las 2 pruebas teóricas (los dos parciales o en su defecto parcial y prueba de conv. ordinaria) debe ser igual o superior a 5 y la calificación individual en cada una de ellas, igual o superior a 4,5, considerándose compensable para notas igual o superiores a 4,5. Los alumnos que no superen la calificación de 4,5 sobre 10 o no se presenten a alguna de las pruebas parciales, podrán recuperarla en la prueba final de la convocatoria ordinaria. En caso de suspender en la prueba de convocatoria ordinaria, la nota que aparecerá en el acta será una nota tipo de 3 puntos.
- Trabajos y proyectos. Se realizarán actividades académicas complementarias (seminario y salidas de campo) de las cuales cada alumno de forma individual, presentarán una entrega relativa a cada actividad. Se entregará a los alumnos las indicaciones oportunas para la realización de la entrega de dichas actividades académicas. Cada alumno hará entrega de las tareas mediante los documentos generados, a través de la plataforma de Moodle, para su evaluación. Su peso sobre la nota final de la asignatura de 20%.
- Tareas reales o simuladas. Se realizarán actividades académicas reales o simuladas (prácticas) de las cuales cada alumno de forma individual, presentarán una entrega de informe de prácticas. Se entregará a los alumnos las indicaciones oportunas para la realización de la entrega de dichas actividades académicas. Cada alumno hará entrega de las tareas mediante los documentos generados, a través de la plataforma de Moodle, para su evaluación. Su peso sobre la nota final de la asignatura de 24%.

El hecho de contener faltas de ortografía en cualquier ejercicio o prueba entregados por escrito o expuesto en clase (por ej. una presentación de Power Point) implicará la reducción por cada una de ellas de 0,1 puntos sobre la puntuación de la pregunta de examen o trabajo entregable. Se exigirá a los alumnos la entrega de las actividades con un formato y maquetación formal y académico, así como la citación de las referencias bibliográficas (en formato APA), acorde al nivel académico que se encuentran.

El uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, tendrán una calificación de cero (0). Asimismo, si se comprueba que este comportamiento irresponsable es generalizado o habitual por parte del estudiante, además de reflejarlo en su evaluación continua y final, puede acarrear la apertura de un expediente disciplinario.

Para poder hacer media en las notas de todas las partes de la evaluación, las Pruebas teóricas, Trabajos y proyectos y Tareas reales o simuladas han de obtener una calificación superior a 5.

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. El profesor informará convenientemente a los alumnos de dichas modificaciones. Los sistemas de evaluación descritos en esta guía docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación de la convocatoria extraordinaria:

- Prueba extraordinaria. La evaluación constará de tres partes, correspondientes a los tres sistemas de evaluación utilizados para la evaluación del conocimiento teórico que supondrán un 56% de la nota (prueba objetiva tipo test un 20%, prueba de respuesta corta un 20% y pruebas de respuesta larga un 16%). La prueba estará conformada por dos bloques con los contenidos correspondientes a cada prueba parcial. Para los

alumnos que en convocatoria ordinaria hayan obtenido una nota de 5 o superior en alguno de los parciales o en la prueba ordinaria, en la convocatoria extraordinaria se conservará dicha nota y el alumno no tendrá que presentarse a los contenidos correspondientes del bloque que haya superado.

- **Trabajos y proyectos.** Siguen las mismas indicaciones que en la convocatoria ordinaria, así como su peso sobre la nota, que tendrá un valor del 20%. Se conservará la nota del trabajo que se obtuvo en convocatoria ordinaria, siempre que esta sea superior a 5. Si en convocatoria ordinaria no se ha entregado el trabajo el alumno deberá presentarlos con las mismas condiciones que en convocatoria ordinaria, siendo la fecha y hora límite de entrega el día y hora del examen de convocatoria extraordinaria.
- **Tareas reales o simuladas.** Siguen las mismas indicaciones que en la convocatoria ordinaria, así como su peso sobre la nota, que tendrá un valor del 24%. Si el alumno no ha asistido se le indicará el desarrollo de un trabajo alternativo.

El hecho de contener faltas de ortografía en cualquier ejercicio o prueba entregados por escrito o expuesto en clase (por ej. una presentación de Power Point) implicará la reducción por cada una de ellas de 0,1 puntos sobre la puntuación de la pregunta de examen o trabajo entregable. Se exigirá a los alumnos la entrega de las actividades con un formato y maquetación formal y académico, así como la citación de las referencias bibliográficas (en formato APA), acorde al nivel académico que se encuentran.

El uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, tendrán una calificación de cero (0). Asimismo, si se comprueba que este comportamiento irresponsable es generalizado o habitual por parte del estudiante, además de reflejarlo en su evaluación continua y final, puede acarrear la apertura de un expediente disciplinario.

Para poder hacer media en las notas de todas las partes de la evaluación, las Pruebas teóricas, Trabajos y proyectos y Tareas reales o simuladas han de obtener una calificación superior a 5.

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. El profesor informará convenientemente a los alumnos de dichas modificaciones. Los sistemas de evaluación descritos en esta guía docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas objetivas	20%
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	16%
Trabajos y proyectos	20%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	24%