



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2021/22

42712 - TECNOLOGÍAS DEL MEDIOAMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4027 - Grado en Ingeniería en Organización Industrial

ASIGNATURA: 42712 - TECNOLOGÍAS DEL MEDIOAMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4804-Doble Grado en I.Organizacion Industrial - 48638-TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE Y SOSTEN - 00

CÓDIGO UNESCO: 3308-3322 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 1,5 **INGLÉS:** 3

SUMMARY

This subject introduces environmental and energy processes applied to engineering. The contents of the subject are: sustainability, environment and engineering, environmental legislation, environmental conservation, environmental impact, water treatment, contamination and waste as well as renewables energies, particularly wind energy, solar energy and marine renewables. The capabilities of the student should include: capacity to make decisions and solve social, economic and environmental problems; knowledge on technologies to manage sustainability; capacity to develop and integrate technologies in a sustainable manner; understand the principles of sustainable development; capacity to use resources in a sustainable manner; capacity to afford problems that affect the environment like atmosphere, soil and water; knowledge on traditional energy systems; knowledge on renewable energy systems; to be able to propose studies and to size energy systems based on renewables.

REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda los siguientes conocimientos previos:

Física I

Cálculo I

Cálculo II

Química

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Se trata de una asignatura de introducción a los procesos ambientales y energéticos utilizados en ingeniería. Dada su corta extensión así como la posición de la asignatura en la planificación de la titulación (tercer semestre), a pesar de tratarse de una materia tecnológica, el alcance de la asignatura ha de ser necesariamente limitado.

El enfoque de la misma se orienta a que los estudiantes tomen conciencia de la importancia de estos procesos, por la repercusión de los mismos en el entorno, y por la frecuencia con que se presentan en ingeniería. En este punto de la titulación, el aprendizaje solo llegará al nivel de los conceptos básicos, y algunas aplicaciones de carácter elemental.

Por otra parte, al tratarse de la titulación de Grado en Ingeniería en Organización Industrial, es previsible que los graduados, en términos generales, no vayan a estar implicados en el uso directo de las tecnologías ambientales y energéticas, aunque si vayan a encontrarse en un entorno relacionado con estas, por lo que deben conocerlas, y ser capaces de interactuar con quienes las aplican.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias específicas:

MC10. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Competencias de la titulación:

T3. 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.

T4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Ingeniería en Organización Industrial.

T6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Competencias genéricas o transversales y nucleares ULPGC:

G2. Sostenibilidad y compromiso social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

G3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

G4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión por ordenador.

N1. Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

N2. Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

N4. Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

N5 Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

Objetivos:

- 1.-Dar a conocer los principios básicos del funcionamiento del medio que nos rodea.
- 2.-Que el estudiante comprenda las situaciones en que el hombre incide sobre el medio ambiente, y a la inversa, el medio tiene efectos dañinos sobre el hombre.
- 3.-Que el estudiante tome conciencia de las posibilidades y las limitaciones de las técnicas de control disponibles.
- 4.-Que el estudiante conozca la terminología, los parámetros y los procesos utilizados en la ingeniería ambiental y energética.
- 5.- Que el estudiante disponga de herramientas elementales para la interpretación de los procesos ambientales y energéticos, así como para el diseño elemental de sistemas de control de la contaminación así como de conversión y utilización energética

Contenidos:

Los contenidos previstos en la planificación de enseñanzas aprobada son los siguientes:

- Sostenibilidad.
- Medio ambiente e ingeniería.
- Legislación ambiental.
- Conservación del medioambiente.
- Impacto ambiental.
- Tratamiento de aguas, contaminación y residuos.
- Conocimientos y aplicaciones del aprovechamiento de energía de origen eólico, solar, fotovoltaica, marina, de biomasa, del hidrógeno y pilas de combustible.

Estos contenidos se han estructurado para su desarrollo de la siguiente forma:

Bloque I. Sostenibilidad

Tema 1. Sostenibilidad.

1.1. Introducción

1.2. El valor del ambiente. Concepto de sostenibilidad.

Tema 2. Medio ambiente e ingeniería. Conservación del medio ambiente

- 2.1. Técnicas de prevención
- 2.2. Análisis de ciclo de vida: conceptos
- 2.3. Sistemas de gestión ambiental
- 2.4. Evaluación del riesgo

Bloque II. Tecnologías del medio ambiente

Tema 3. Tratamiento de aguas de abastecimiento

- 3.1. Propiedades físicas y químicas del agua. Unidades de expresión.
- 3.2. Ciclo del uso del agua
- 3.2. Tratamiento de aguas

Tema 4. Tratamiento de aguas residuales

- 4.1. Caracterización de aguas residuales. Legislación ambiental
- 4.2. Tratamiento de aguas residuales: pretratamientos, tratamientos primarios, tratamientos secundarios y tratamientos terciarios.

Tema 5. Tratamiento de la contaminación atmosférica

- 5.1. Composición del aire troposférico limpio. Contaminantes atmosféricos.
- 5.2. Unidades de concentración.
- 5.3. Origen, destino y efecto de los contaminantes
- 5.4. Equipos de control control de los contaminantes gaseosos, en partículas y compuestos orgánicos volátiles.

Tema 6. Tratamiento y gestión de residuos

- 6.1. Introducción a los residuos y sus aspectos legales. Jerarquía de los residuos
- 6.2. Gestión de los residuos domésticos
- 6.3. Técnicas de reciclado: papel y cartón, vidrio, plásticos, metales, residuos orgánicos

Bloque III. Legislación ambiental. Impacto ambiental

Tema 7. Impacto ambiental

- 7.1. Definiciones y terminología.
- 7.2. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 7.3. Tipología y clasificación de impactos.
- 7.4. Principio causa-efecto
- 7.5. Métodos cualitativos de estudio de impacto ambiental.

Tema 8. Legislación ambiental

- 8.1. Legislación ambiental. Fuentes de derecho y jerarquía.
- 8.2. Legislación de evaluación de impacto ambiental.

Bloque IV. Energía

Tema 9. Energía y entorno

- 9.1. Introducción
- 9.2. Panorama energético: mundial, España, Canarias
- 9.3. Definiciones
- 9.4. Fuentes energéticas
- 9.5. Conversión entre energías

Tema 10. Combustibles fósiles y producción de electricidad

- 10.1. Fuentes primarias convencionales.
- 10.2. Central térmica convencional.
- 10.3. Central de ciclo combinado.
- 10.4. Central hidroeléctrica.
- 10.5. Central nuclear.
- 10.6. Sistemas eléctrico

Tema 11. Fuentes de energías renovables

- 11.1. Clasificación e introducción
- 11.2. Energía eólica
- 11.3. Energía solar
- 11.4. Energías renovables marinas
- 11.5. Energía geotérmica
- 11.6. Biomasa térmica

Prácticas:

- Implicaciones medioambientales de los sistemas de energía: Cálculo de la huella de carbono.
- Determinación de parámetros de calidad de aguas de consumo humano: pH, conductividad, cloruros, nitratos, cloro libre y cloro total.
- Determinación de parámetros de aguas residuales: DBO, DQO, Sólidos Totales: fijos y volátiles
- EIA09 Software para evaluación del impacto ambiental. Evaluación de alternativas de un proyecto.
- Producción de agua caliente con un equipo termosifón de energía solar térmica

Si alguna de las prácticas no se pudiese realizar por algún imprevisto, se optaría por considerar su sustitución por otra del ámbito de las tecnologías del medio ambiente y la sostenibilidad

Metodología:

La metodología considerada para ésta asignatura, consiste en:

- Una acción presencial realizada por los distintos profesores adscritos a la misma.
- Un trabajo presencial por parte del estudiante, basado en clases teóricas, y prácticas de aula y de laboratorio
- Un trabajo no presencial que le permitirá al estudiante, la búsqueda de información, el análisis de la misma, su comprensión, la emisión de informes o memorias.

Si debido a causas de fuerza mayor, como por ejemplo la situación de pandemia generada por el COVID-19, no se pudiera impartir la asignatura en la modalidad presencial, la actividad se trasladaría a la no presencialidad, llevando a cabo la docencia de teoría y de prácticas de aula a través de herramientas virtuales (BigBlueBotton, Teams, OpenULPGC), las prácticas de laboratorio se realizarían bien en grupos más pequeños (si fuera posible) o mediante la realización de actividades virtuales (visualización de videos, preparación de informes en base a documentos enviados por los docentes, etc.). Se asegurará en todo momento que se trabajen todas las competencias asignadas a la asignatura y que se tratan todos los contenidos incluidos en la materia.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Se orientará el proceso de evaluación hacia una metodología de evaluación continua que permite al estudiante tener conocimiento de la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje (estado de cumplimiento de los objetivos) como al profesor para comprobar la marcha global del proceso.

Así, la consecución de los objetivos tendrá carácter predominante frente a otros aspectos cuya función es coadyuvante al éxito del proceso durante el curso.

"USO DE MEDIOS FRAUDULENTOS:

Todo documento entregado por el estudiante que incurra en plagio total o parcial, que haga uso de medios fraudulentos, que contenga material extraído de Internet sin indicar claramente su procedencia o que no esté debidamente referenciado

en cuanto a los recursos empleados para su elaboración conllevará:

1. El suspenso del documento presentado.
2. La reiteración de estas prácticas fraudulentas dará lugar al suspenso del conjunto de la asignatura.

Además, los estudiantes podrán ser objeto de la debida sanción que la EIIC o la ULPGC consideren oportunas."

Plan de Contingencia ante situaciones inéditas: Los criterios de evaluación no se modifican.

Sistemas de evaluación

Los instrumentos de evaluación serán:

- Examen en las convocatorias oficiales
- Actividades dirigidas no presenciales: Entrega de trabajos propuestos valorándose no solo los contenidos sino la redacción, el estilo, la aportación de trabajo personal etc. Estas actividades se entregarán en la fecha establecida por cada profesor, dentro del periodo de clases del primer semestre.
- Prácticas de laboratorio. Se realizarán en las fechas establecidas, dentro del periodo de clases del segundo semestre..

Plan de Contingencia ante situaciones inéditas: Los sistemas de evaluación no se modifican.

Criterios de calificación

Los criterios de calificación están basados en la consecución de los objetivos de la asignatura y son:

CONVOCATORIA ORDINARIA:

El requisito para presentarse a la convocatoria ordinaria es que el estudiante haya seguido la evaluación continua con una asistencia a las clases teóricas y prácticas de al menos el 50%. La no asistencia de forma regular supone la exclusión del estudiante de la evaluación continua.

Los criterios de evaluación serán:

- Realización del examen final oficial (70%). La calificación de estos exámenes constituye un 70% de la calificación final y será necesario obtener una calificación de 5 sobre 10 en el examen para poder ser ponderado.
- Realización de los trabajos propuestos y actividades dirigidas. La nota media de los trabajos constituye un 15% de la calificación final. Será necesario obtener una calificación de 5 sobre 10 en el conjunto de actividades para poder ser ponderado.
- Realización de las prácticas y entrega de la memoria de las mismas. La nota media de la entrega de los informes de prácticas supondrá un 15% de la nota total final. Será necesario obtener una calificación de 5 sobre 10 en el conjunto de las prácticas para poder ser ponderado.

La calificación de cada apartado debe ser necesariamente superior a cinco (5), en caso contrario la

nota máxima de la asignatura será un cuatro (4).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los estudiantes que no hayan seguido la evaluación continua, solo pondrán presentarse a las convocatorias extraordinaria y especial. Todo ello sin perjuicio de lo establecido en el artículo 16 del Reglamento de Evaluación de los Resultados del Aprendizaje y de las Competencias adquiridas por el alumnado en los títulos oficiales, títulos propios y formación continua de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Los criterios de evaluación serán:

- Se realizará un único examen con un contenido repartido en: parte teórica y parte de problemas de todo el temario de la asignatura. El examen tendrá una calificación del 70% de la nota final y será necesario obtener 5 puntos sobre 10 para poder superar la asignatura.
- La nota media obtenida de los trabajos y actividades dirigidas supondrán un 15% de la nota total final, descritos con anterioridad.
- La realización de las prácticas y entrega de la memoria de las mismas supondrán un 15% de la nota total final.

Aquellos estudiantes que no hayan realizado y/o superado los trabajos propuestos y/o prácticas de laboratorio en el periodo de clases, realizarán un examen sobre los trabajos y prácticas que supondrá el 25% de la nota final y será necesario obtener 5 puntos sobre 10 para poder superar la asignatura.

La calificación de cada apartado debe ser necesariamente superior a cinco (5), en caso contrario la nota máxima de la asignatura será un cuatro (4).

CONVOCATORIA ESPECIAL:

Se realizará un examen que contendrá preguntas y problemas teórico-prácticos de todo el temario de la asignatura, que supondrá el 70% de la nota final.

Aquellos estudiantes que no hayan realizado y/o superado los trabajos propuestos y/o prácticas de laboratorio en el periodo de clases, realizarán un examen sobre los trabajos y prácticas que supondrá el 30% de la nota final y será necesario obtener 5 puntos sobre 10 para poder superar la asignatura.

Será necesario obtener 5 puntos sobre 10 en cada bloque para poder superar la asignatura.

La calificación de cada apartado debe ser necesariamente superior a cinco (5), en caso contrario la nota máxima de la asignatura será un cuatro (4).

EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE LA ASIGNATURA ESTARÁN SUJETAS A LAS CONDICIONES DE PRESENCIALIDAD-NO PRESENCIALIDAD QUE PUEDAN DARSE DE FORMA IMPREVISTA POR LA DECLARACIÓN DE ALGUNA SITUACIÓN EXCEPCIONAL DECRETADA POR EL GOBIERNO DE LA NACIÓN.

En estas circunstancias la metodología quedará supeditada a lo que se determine por la Autoridad Académica y a lo que ésta apruebe de lo que sea propuesto por el cuerpo docente de la Asignatura.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Las actividades se desglosan en:

- Presenciales

Asistencia a clases teóricas y de problemas.

Trabajo en el Aula.

Participación en clase.

Presentación de los resultados de las actividades no presenciales propuestas.

Actividades tuteladas.

- No presenciales.

1.-Estudio individual de los contenidos del programa (incluyendo estudio, consultas bibliográficas etc).

2.-Actividad dirigida incluyendo: Resolución de ejercicios y problemas propuestos. Resolución de actividades propuestas. Reuniones con el grupo de trabajo para prácticas o en su caso para actividades grupales.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

El estudiante dedicará a la asignatura entre 7 y 8 horas a la semana que en total suponen 112,5 horas en el semestre distribuidas tal como se indica a continuación:

- Exposición de los contenidos: 25 h
- Trabajo práctico en el aula: 10 h
- Trabajo práctico en el laboratorio: 10 h
- Tutorías: 2 h
- Pruebas de evaluación: 4 h
- Búsqueda de información: 10 h
- Redacción de informes de laboratorio: 10 h
- Trabajo autónomo: 41,5 h

La distribución de tiempos indicados en las actividades indicadas son:

Semana 1:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G1)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Semana 2:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G2)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Semana 3:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G1)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Búsqueda de información: 2 h

Semana 4:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G2)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Semana 5:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G1)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Actividades y trabajo no presencial: 1 h (GA), 1h (GC)

Semana 6:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G2)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Búsqueda de información: 2 h

Semana 7:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G1)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Semana 8:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G2)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Semana 9:

Actividades Teoría: 2 h

Actividades Prácticas de Aula: 1h (G1)

Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Actividades y trabajo no presencial: 3 h

Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Búsqueda de información: 2 h

Semana 10:

Actividades Teoría: 2 h
Actividades Prácticas de Aula: 1h (G2)
Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)
Actividades y trabajo no presencial: 3 h
Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)

Semana 11:

Actividades Teoría: 2 h
Actividades Prácticas de Aula: 1h (G1)
Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)
Actividades y trabajo no presencial: 3 h
Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)

Semana 12:

Actividades Teoría: 1 h
Actividades Prácticas de Aula: 2h (G2)
Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)
Actividades y trabajo no presencial: 3 h
Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)
Búsqueda de información: 2 h

Semana 13:

Actividades Teoría: 1 h
Actividades Prácticas de Aula: 2h (G1 y G2)
Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)
Actividades y trabajo no presencial: 3 h
Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GA), 1h (GC)
Tutorías: 2 h
Búsqueda de información: 1 h

Semana 14:

Actividades Teoría: 1 h
Actividades Prácticas de Aula: 2h (G1 y G2)
Actividades Prácticas de Laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)
Actividades y trabajo no presencial: 3 h
Redacción de informes de laboratorio: 1 h (GB), 1h (GD)
Búsqueda de información: 1 h

Semana 15:

Actividades Teoría: 0 h
Actividades Prácticas de Aula: 0h
Actividades Prácticas de Laboratorio: 2 h (Todos los grupos)
Actividades y trabajo no presencial: 3 h
Redacción de informes de laboratorio: 2h (Todos los grupos)
Prueba de evaluación: 2h

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Para el seguimiento de la asignatura, el estudiante deberá utilizar diversos recursos:

1.-Los conocimientos y habilidades adquiridas en años anteriores.

2.-Fuentes documentales, tales como libros de consulta propuesto, material entregado en clase o en el entorno del Campus Virtual, informes, estadísticas, o sus propios apuntes de clase.

3.-Acceso a Internet y al entorno de aula virtual.

4.-Conocimientos de idiomas a nivel básico, así como otras habilidades del tipo de trabajo en equipo, autoorganización y desarrollo de una disciplina de trabajo personal, etc.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

1.-Capacidad para detectar, plantear, analizar, modelizar, tomar decisiones y resolver problemas en los ámbitos social, económico y ambiental.

2.-Conocimientos sobre las herramientas y tecnologías para intervenir en la dirección de la sostenibilidad.

3.-Capacidad de integrar los trabajos de la ingeniería en el contexto social en que tienen lugar, y desarrollar una tecnología respetuosa con el entorno.

4.-Capacidad para conocer y entender los principios del desarrollo sostenible.

5.-Capacidad para utilizar los recursos de forma equilibrada.

6.-Capacidad para abordar problemas que afectan entornos; atmósfera,suelo y agua.

7. Adquirir conocimientos básicos de los sistemas tradicionales de producción de energía.

8. Adquirir conocimientos de los sistemas de energías renovables de producción de energía.

9. Plantear estudios y dimensionamientos básicos de sistemas energéticos basados en renovables.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Se facilitará atención presencial individualizada durante el horario de tutorías, concertando cita con antelación mediante correo electrónico o mensaje privado enviado a través del Campus Virtual ULPGC.

Se establecerá un plan especial presencial semanal de seguimiento (dudas de teoría y resolución de problemas propuestos) de la asignatura para aquellos estudiantes de 5ª, 6ª y 7ª convocatoria que así lo soliciten.

El horario de tutorías se publicará en el Campus virtual y en tablón de anuncios del Departamento. La dedicación del profesor a tutorías son 6 horas por semana.

Atención presencial a grupos de trabajo

Este tipo de tutoría estará disponible previo acuerdo con el profesor o profesora para fijar día y hora, así como el objeto de la tutoría.

Atención telefónica

Disponible para consultas breves durante el horario de tutorías.

Atención virtual (on-line)

Para la atención no presencial se hará uso de la plataforma Campus Virtual ULPGC. Las consultas podrán realizarse mediante el sistema de mensajes directos (Diálogo de Tutoría privada virtual) o bien mediante asuntos planteados en foro publico (Foro general de la asignatura).

Es recomendable utilizar siempre esta vía de Campus virtual, antes que el correo electrónico directo.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Noemí Melián Martel (COORDINADOR)

Departamento: 266 - INGENIERÍA DE PROCESOS

Ámbito: 790 - Tecnologías Del Medio Ambiente

Área: 790 - Tecnologías Del Medio Ambiente

Despacho: INGENIERÍA DE PROCESOS

Teléfono: 928459675 **Correo Electrónico:** noemi.melian@ulpgc.es

Dr./Dra. Julieta Cristina Schallenberg Rodríguez (RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 266 - INGENIERÍA DE PROCESOS

Ámbito: 555 - Ingeniería Química

Área: 555 - Ingeniería Química

Despacho: INGENIERÍA DE PROCESOS

Teléfono: 928451936 **Correo Electrónico:** julieta.schallenberg@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Ciencia ambiental: un estudio de interrelaciones /

Eldon D. Enger, Bradley F. Smith ; con contribuciones de Anne Todd Bockarie; traducción Norma Angélica Moreno, Erika Monserrat Jasso; revisión técnica José Salvador Pantoja Munguía.

McGraw-Hill/Interamericana,, México : (2006) - (10ª ed.)

9701056167

[2 Básico] Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión /

Gerard Kiely; coordinador de la traducción y revisión técnica José Miguel Veza Iglesias.

, McGraw-Hill, Madrid, (1999)

8448120396

[3 Básico] Ingeniería y ciencias ambientales /

Mackenzie L. Davis, Susan J. Masten.

McGraw-Hill,, México : (2005)

9701049780

[4 Básico] Tratado de gestión del medio ambiente urbano /

Mariano Seoáñez Calvo ; con la colaboración de Pedro Ladaria Sureda ... [et al.].

Mundi-Prensa,, Madrid : (2001)

84-7114-959-1