

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G775 - Sostenibilidad Ambiental Industrial

Grado en Ingeniería Química
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | |
|-----------------------|---|------------------|----------------------|------------------------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Química | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 3 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | |
| Módulo / materia | MATERIA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL INDUSTRIAL, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y OFICINA TÉCNICA MÓDULO FORMACIÓN OBLIGATORIA. COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL | | | |
| Código y denominación | G775 - Sostenibilidad Ambiental Industrial | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | |
| Web | https://campusvirtual.unican.es/Profesor/ProfesorGrado/GuiaDocenteFw.aspx | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | Sí | Forma de impartición Presencial |

| | |
|----------------------|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR |
| Profesor responsable | JOSE ANGEL IRABIEN GULIAS |
| E-mail | angel.irabien@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2016) |
| Otros profesores | MARIA MARGALLO BLANCO LUCIA GOMEZ COMA JAVIER FERNANDEZ GONZALEZ |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Formación básica universitaria en ciencias e ingeniería
2. Conocimientos elementales de balances de materia y energía.
3. Identificación de los procesos de transformación de materias primas en productos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| |
|---|
| Competencias Genéricas |
| 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 Química. |
| Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. |
| Competencias Específicas |
| Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos. |
| Competencias Básicas |
| 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. |
| Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
| Competencias Transversales |
| Capacidad de organizar y planificar. |
| Sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| Diseño y gestión de proyectos. |
| Capacidad de análisis y síntesis. |
| Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| |
|--|
| - Comprensión del desarrollo histórico del concepto de desarrollo sostenible. |
| - Capacidad para identificar las líneas básicas de la sostenibilidad en la producción y del consumo consumo. |
| - Identificar el concepto de sostenibilidad ambiental industrial |
| - Identificar el uso de recursos y los tipos de recursos renovables y no renovables |
| - Identificación de las técnicas básicas de control de las cargas ambientales a la atmósfera. |
| - Identificación de las técnicas básicas de control de las cargas ambientales al medio acuático. |
| - Elementos principales que intervienen en la gestión de residuos. |
| - Conocimiento básico de las técnicas principales de gestión ambiental. |
| - Aplicar de la sostenibilidad ambiental industrial a casos de estudio: los documentos BREF y la prevención y control integrado de la contaminación. |

4. OBJETIVOS

| |
|--|
| Fijar el modelo de desarrollo sostenible y sus consecuencias para las actividades productivas y de servicios. Conocer el concepto de Servicios de los Ecosistemas. |
| Identificar la relación de actividades productivas y de servicios con el medio ambiente. Atención al uso de los recursos y a las cargas ambientales |
| Valorar, conocer y diseñar conceptualmente los procesos para controlar las consecuencias negativas de las cargas ambientales |
| Conocer las técnicas principales de gestión ambiental de actividades industriales y de servicios y los fundamentos de sus aplicaciones. |

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 5 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 25 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 4 |
| - Evaluación (EV) | 4 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 8 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 68 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 26 |
| Trabajo autónomo (TA) | 56 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 82 |
| HORAS TOTALES | 150 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU- NP | EV- NP | Semana |
| 1 | <p>BLOQUE TEMATICO 1. EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD Y SU IMPACTO EN LA CIENCIA Y EN LA INGENIERIA</p> <p>1.1. Desarrollo histórico del concepto de desarrollo sostenible en el siglo XX. Los objetivos de desarrollo sostenible 2030 (ODS-2030). Metas e indicadores de los ODS-2030.</p> <p>1.2. La transición de la sociedad, la industria y los servicios en el siglo XXI hacia la sostenibilidad. Consecuencias en la Ingeniería Química</p> <p>1.3. Los servicios de los ecosistemas: modelo simplificado de funcionamiento. Tipos de recursos naturales. Las cargas ambientales y los límites del planeta.</p> | 6,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 5,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 1-2 |
| 2 | <p>BLOQUE 2. LA GESTION SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES</p> <p>2.1. Los recursos renovables y el Nexus</p> <p>2.2. La Energía</p> <p>2.3. El agua</p> <p>2.4. Los materiales no renovables: tipos y materiales críticos</p> | 6,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 3,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 3-4 |
| 3 | <p>BLOQUE 3. IDENTIFICACION, EVALUACION Y GESTION DE LAS CARGAS AMBIENTALES</p> <p>3.1. La atmósfera y las cargas ambientales: cambio global, contaminación local y prevención de la contaminación. Emisión, inmisión y tecnologías de control.</p> <p>3.2. El ciclo del agua y las cargas ambientales: impactos principales. Los usos del agua y su calidad. Tecnologías para los usos y depuración del agua: Estacion de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). Depuración de aguas industriales.</p> <p>3.3. Características específicas del suelo. Identificación y caracterización de residuos: por origen y por riesgo. Gestión de Residuos inertes, no-peligrosos y peligrosos. La economía circular: la incineración, los vertederos y otras tecnologías de tratamiento de residuos.</p> | 15,00 | 1,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 5-14 |
| 4 | <p>BLOQUE 4: GESTION AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD INDUSTRIAL</p> <p>4.1. Marcos reguladores para el control ambiental de actividades: global, europeo, estatal, autonómico y municipal.</p> <p>4.2. La Prevención y el Control Integrado de la Contaminación: la autorización ambiental integrada, la evaluación de sostenibilidad ambiental y la evaluación de impacto ambiental.</p> <p>4.3. La evaluación de la sostenibilidad de productos: el analisis de ciclo de vida y su normalización</p> <p>4.4 El control del riesgo químico y de accidentes graves</p> | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 15,00 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 15 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 5,00 | 0,00 | 25,00 | 0,00 | 4,00 | 4,00 | 26,00 | 56,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|-------------|----------|---------------|
| Prueba objetiva 1 | Examen escrito | Sí | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | 2 horas | | | |
| Fecha realización | A partir de la semana 5 | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen final | | | |
| Observaciones | En este prueba se evaluarán las partes teórica y práctica, siendo obligatoria la asistencia y entrega de los casos de estudios propuestos. | | | |
| Prueba objetiva 2 | Examen escrito | Sí | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | 2 horas | | | |
| Fecha realización | A partir de la semana 10 | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen final | | | |
| Observaciones | En este prueba se evaluarán las partes teórica y práctica, siendo obligatoria la asistencia y entrega de los casos de estudios propuestos. | | | |
| Portafolios | Trabajo | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo de todo el periodo de desarrollo de la asignatura | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Se propondrán actividades relacionadas con los distintos bloques de la materia | | | |
| Evaluación continua | Otros | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | Durante el cuatrimestre | | | |
| Fecha realización | A lo largo de todo el periodo de desarrollo de la asignatura | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Se valorará la participación, interés y responsabilidad en el seguimiento de las actividades docentes a través de la asistencia participativa en clase, implicación en las actividades desarrolladas, asistencia a prácticas, tutorías y actividades voluntarias propuestas por los profesores. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| El curso admite la evaluación continua de los alumnos que completen las actividades de prácticas y los portafolios satisfactoriamente en el plazo asignado. Ante la posibilidad de que las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula, se adoptarán las medidas necesarias para el seguimiento de la docencia y de la evaluación a distancia si fuera preciso. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Atendiendo al artículo 24 del REGLAMENTO DE LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA se establecerán en coordinación con el alumno/a y el coordinador del grado los procedimientos específicos que garanticen en cada caso la evaluación de los mismos conocimientos y competencias a adquirir por los estudiantes a tiempo completo. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| |
|---|
| BÁSICA |
| DT Allen, DR Shonnard, Sustainable Engineering. Concepts, Design and Case Studies PH-PTR (2012) |
| DT Allen, DR Shonnard, Green Engineering "Environmentally conscious design of chemical processes" . PH-PTR (2002) |
| Environmental engineering / Howard S. Peavy, Donald R. Rowe, George Tchobanoglous. Editorial: New York ; Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1985. Colección: McGraw-Hill series in water resources and environmental engineering ISBN: 0-07-049134-8 |
| Complementaria |
| Contaminación e ingeniería ambiental / dirección científica y edición, Julio L. Bueno, Herminio Sastre, Antonio G. Lavín ; dirección técnica Lucas Leiva. Editorial: Oviedo : Fundación para el Fomento en Asturias de la Investigación Científica Aplicada y la Tecnología, 1997. I. Principios generales y actividades contaminantes -- II. Contaminación atmosférica -- III. Contaminación de las aguas -- IV. Degradación del suelo y tratamiento de residuos -- V. Gestión de la contaminación ISBN: 84-923131-5-3 Número UC: 145179 |
| Sustainable Development in Practice Case Studies for Engineer and scientists. A Azapagic, S Perdan J Wiley (2004-2011) |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
|-----------------------|--------|--------|------|---------|

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones

Capacidad de comprender textos técnicos en inglés