

295506 - TMSQ - Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán

Profesorado

Responsable: IGNASI CASAS PONS
Otros: Primer quadrimestre:
IGNASI CASAS PONS - M11, M12
CESAR ALBERTO VALDERRAMA ANGEL - M11, M12

Horario de atención

Horario: Es dirà a classe i a ATENEA

Capacidades previas

Requisitos

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CEI-16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Transversales:

02 SCS N1. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.

Metodologías docentes

La asignatura se fundamenta en una metodología expositiva (clase magistral) utilizando como soporte transparencias en Power Point para impartir la parte teórica (20%), una metodología expositiva / participativa para impartir la parte de problemas prácticos relacionados con la teoría (16%), aprendizaje activo y colaborativo para realizar diferentes prácticas a lo largo del curso (4%) y el aprendizaje autónomo (60%).

Las prácticas, las cuales son obligatoriamente presenciales, se harán en grupos de dos personas durante las horas de clase dedicadas para esta actividad.

Según la tipología de la práctica y previamente a su realización, el alumnado deberá presentar un informe individual sobre dicha práctica, siguiendo las indicaciones del guión de esta. El informe previo es obligatorio para que la práctica sea evaluada. Al finalizar la clase, el alumnado entregará, por grupo, un informe con la resolución del problema planteado en la práctica. La media de las calificaciones de estos informes supondrá la nota de prácticas (NP). La falta no justificada en una práctica supone un cero de la misma.

295506 - TMSQ - Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Objetivo general:

Introducir al alumno en el estudio de la problemática del medio ambiente sobre todo en aquellos aspectos relacionados con la actividad industrial.

Objetivos específicos:

Dar a conocer las bases para poder realizar estudios ambientales, reducir los residuos generados y proporcionar unos conocimientos básicos sobre el tratamiento de los diferentes tipos de afluentes contaminantes.

Horas totales de dedicación del estudiantado

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------|--------|
| Dedicación total: 150h | Horas grupo grande: | 52h 30m | 35.00% |
| | Horas grupo mediano: | 0h | 0.00% |
| | Horas grupo pequeño: | 7h 30m | 5.00% |
| | Horas aprendizaje autónomo: | 90h | 60.00% |

295506 - TMSQ - Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad

Contenidos

| | |
|--|---|
| <p>Tema 1 INTRODUCCIÓN</p> | <p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p> |
| <p>Descripción: Introducción a la asignatura: el medio ambiente; impacto del hombre sobre el medio; tecnología y medio ambiente; globalización y medio ambiente; desarrollo sostenible. Sistemas de gestión ambiental. Herramientas de gestión ambiental. Prevención y control integrados de la contaminación: legislación. Balances de materia y energía.</p> | |
| <p>Tema 2 Contaminación del agua. Prevención y tratamientos.</p> | <p>Dedicación: 17h Grupo grande/Teoría: 17h</p> |
| <p>Descripción: El ciclo hidrológico del agua: utilización del agua. La calidad del agua: parámetros físicos, químicos y biológicos; indicadores de la calidad del agua. Mecanismos naturales de la depuración del agua: clasificación de los diferentes mecanismos; DBO y DQO; cinética de la degradación aeróbica de la materia orgánica; efecto de la materia orgánica en los ríos; eutroficación. Tratamientos para aguas de abastecimiento: potabilización y acondicionamiento del agua; tratamientos para aguas superficiales y subterráneas. tratamiento para aguas residuales: características de las aguas residuales; pretratamientos; tratamientos primarios; tratamientos secundarios; tratamientos terciarios; reutilización. Gestión de los lodos. El plan de saneamiento y su financiación.</p> | |
| <p>Tema 3 Contaminación atmosférica. Prevención y tratamientos.</p> | <p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 14h</p> |
| <p>Descripción: Contaminación atmosférica: tipos de contaminantes; calidad del aire (ICQA). Los contaminantes atmosféricos: origen, características y efectos. Mecanismos naturales de depuración del aire: factores meteorológicos; mecanismos de dispersión de contaminantes; modelos de dispersión de contaminantes. Mecanismos de prevención, control y corrección de la contaminación: tipo de equipo y selección; equipos para el control de la emisión de partículas; equipos para el control de la emisión de gases.</p> | |
| <p>Tema 4 Contaminación de suelos y aguas subterráneas</p> | <p>Dedicación: 8h Grupo grande/Teoría: 8h</p> |
| <p>Descripción: El suelo y las aguas subterráneas: flujo de las aguas subterráneas, ley de Darcy. La degradación del suelo: mecanismos de degradación; metales pesados; hidrocarburos; otros compuestos tóxicos. Mecanismos naturales que afectan a los contaminantes en el suelo: transporte por advección, dispersión y difusión; retención: adsorción, precipitación y reacción química; atenuación. Tratamientos para la recuperación de suelos: clasificación y selección; retirada y deposición en vertedero; estabilización y confinamiento; tratamientos fisicoquímicos, biológicos y térmicos. Tratamientos para la recuperación de aguas subterráneas.</p> | |

295506 - TMSQ - Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad

| | |
|---|---|
| Tema 5 Impacto ambiental accidental | Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 9h |
| <p>Descripción:</p> <p>Introducción: definición de riesgo, tipos y parámetros de medida. Riesgos graves: legislación. El análisis de riesgo: métodos de identificación de riesgos: análisis histórico; índice de riesgo; HAZOP; árboles de fallos. Tipo de accidentes: incendios; explosiones; BLEVE-bola de fuego; dispersión de nubes tóxicas; el peligro de los gases inertes. Evaluación de consecuencias: modelos de vulnerabilidad (Probit).</p> | |
| Tema 6 Residuos: minimización y tratamientos | Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h |
| <p>Descripción:</p> <p>La definición de residuo: la problemática de los residuos sólidos. Clasificación de los residuos. Gestión de los residuos: minimización, valoración, reutilización y reciclaje, aprovechamiento energético. Tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU): características de los RSU; recogida selectiva; tratamiento biológico: compostaje; tratamiento térmico; vertederos. Los residuos industriales y su tratamiento: características; el catálogo de residuos; tratamientos fisicoquímicos y biológicos; tratamientos térmicos; estabilización y solidificación; vertederos. Residuos radiactivos.</p> | |

Sistema de calificación

La nota final de la asignatura será la nota obtenida según la fórmula siguiente, teniendo en cuenta que el examen final es de toda la asignatura:

$$\text{NOTA FINAL} : \text{NF} = 0,1 * \text{NP} + 0,3 * \text{NEP} + 0,6\% * \text{NEF}$$

dónde :

NP : nota de prácticas

NEP : nota de las pruebas parciales

NEF : nota del examen final

En caso de realizar el examen de reevaluación, la nota obtenida en el mismo sustituirá el 90 % de la nota reevaluable de la asignatura (NEP+NEF). El 10% correspondiente a NP no es reevaluable.

Podrán acceder a la prueba de reevaluación aquellos estudiantes que cumplan los requisitos fijados por la EEBE en su Normativa de Evaluación y Permanencia (<https://eebe.upc.edu/ca/estudis/normatives-academiques/documents/eebe-normativa-avaluacio-i-permanencia-18-19-aprovat-je-2018-06-13.pdf>)

Normas de realización de las actividades

En las pruebas parciales y en el examen final se podrá utilizar el material docente de la asignatura (libro de teoría y libro de problemas)

295506 - TMSQ - Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad

Bibliografía

Básica:

Arnaldos, Josep. Tecnologia del medi ambient : fonaments, problemes i qüestions. Barcelona: Kit-book, 2016. ISBN 9788494576225.

Arnaldos, Josep [et al.]. Transparències de teoria. Reprografia EEBE,

Arnaldos, Josep [et al.]. Llibre de problemes i pràctiques. Reprografia EEBE,

Otros recursos: