



GUÍA DOCENTE

2024/25

Centro

310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo

Indiferente

Plan

INQUI15b - Máster Universitario en Ingeniería Química

Curso

Indiferente

ASIGNATURA

504260 - Optimización de la producción química para un desarrollo sostenible

Créditos ECTS : 3

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Evolución temporal de los criterios de optimización de tecnologías. Aspectos legislativos acerca de sostenibilidad en la industria química. Utilización de procesos ilustrativos. Enfoque integrado para la optimización de la producción. Plataforma europea de química sostenible. Elaboración de documentos bref. Organización del trabajo y de los recursos humanos para la sostenibilidad. Casos reales industriales de producción sostenible. Sostenibilidad bajo el acuerdo "global compact". El programa de medio ambiente de las naciones unidas, unep.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, planificación y logística, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes

Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental.

Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Tras cursar la asignatura, el alumnado será capaz de:

- Conocer los conceptos básicos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los principios de Sostenibilidad y su aplicación bajo la forma de casos de éxito en industrias químicas reales de sectores relevantes.
- Manejar con destreza herramientas específicas de búsqueda de Mejores Técnicas Disponibles en industrias químicas, así como desarrollar buenas prácticas ambientales en base a criterios de control integrado de emisiones, vertidos, residuos y otros efectos ambientales.
- Identificar los principales aspectos ambientales de industrias químicas de distintos sectores, así como las acciones correctivas para garantizar globalmente su compatibilidad con la población circundante y los grupos sociales a largo plazo.
- Analizar la importancia de los aspectos éticos en la gestión empresarial y en especial en el ámbito de la evaluación del impacto medioambiental y social en las industrias químicas.
- Establecer la aplicación a cualquier industria en funcionamiento, de los principios básicos del control de sustancias químicas aplicable en la Unión Europea (Reglamento REACH).

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Tema 1.- Introducción. La industria química y los criterios de sostenibilidad. Evolución en los requisitos legales aplicables a los efectos ambientales. Paso de las limitaciones de emisión a los requisitos de tecnologías admisibles para los procesos.

Tema 2.- Aspectos generales de la producción química. Sectores y sub-sectores de la industria química. La industria química y las alternativas tecnológicas disponibles. Evolución temporal de los criterios de selección de tecnologías. Relación de la industria química con las instituciones públicas y las entidades sociales.

Tema 3.- Aspectos generales de la sostenibilidad en la industria química. Principios de Sostenibilidad a través de los principios de la Química Verde. Legislación sobre derecho a la información en materia de Medio Ambiente. El concepto de permiso de operación. Licencias ambientales. Casos reales industriales de técnicas sostenibles en aplicación en la industria química.

Tema 4.- Tecnologías químicas sostenibles. La Directiva Europea IPPC, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación. Disposiciones de protección ambiental para instalaciones nuevas y para plantas existentes. El concepto de mejor tecnología disponible. Casos reales industriales

Tema 5.- Enfoque integrado de la optimización de la producción química. Concepto de permiso integrado de operación. Localización y aplicación de tecnologías BAT: la utilización de procesos ilustrativos. Enfoque tecnológico integrado para la prevención de la contaminación. Tecnologías BAT para las industrias químicas de gran volumen de producción. Tecnologías BAT para las industrias de especialidades de química.

Tema 6.- Requisitos europeos para la sostenibilidad en procesos químicos industriales. Organización de la administración ambiental de la Unión Europea y estructuración de responsabilidades. Plataforma Europea de Química Sostenible. Elaboración de documentos BREF. Intercambio de información entre industria y sociedad: Registro Europeo (EPER-PRTR). Establecimiento y operación de la Oficina Europea de IPPC. Sectores de aplicación de la Directiva IPPC y de la Directiva de Emisiones Industriales.

Tema 7.- Ecoeficiencia de procesos químicos. Opciones establecidas por el proceso de obtención de autorizaciones.



Cuantificación de alternativas en base a los parámetros de Ecoeficiencia. Niveles sostenibles de emisión al aire, al agua, y gestión de residuos. Análisis del Ciclo de Vida. Ecoeficiencia y economía sostenible.

Tema 8.- Organización del trabajo y de los recursos humanos para la sostenibilidad. Bases sostenibles de organización industrial. Tecnologías BAT de gestión de empresas. Integración de la norma ISO-

14001 en el concepto BAT. Tecnologías BAT correspondientes a los servicios generales, tratamientos centralizados de aguas y de emisiones atmosféricas. Casos reales industriales.

Tema 9.- Requisitos de Naciones Unidas para la sostenibilidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Acuerdo Global Compact. Contenido del acuerdo Global Compact de ONU respecto de tecnologías químicas sostenibles. Bases internacionales de la Sostenibilidad. Interacción de aspectos ambientales, recursos humanos y comportamiento ético.

METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
Clases expositivas	16	100 %
Manejo de fuentes y recursos	29	0 %
Análisis de casos	30	47 %

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	16	14							
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	16	29							

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
 GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
 TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen escrito	50 %	70 %
Exposiciones	15 %	35 %
Trabajos Prácticos	15 %	35 %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

EVALUACIÓN CONTINUA

La Convocatoria Ordinaria consistirá en los siguientes porcentajes de peso de cada parte en la evaluación total:

- Examen escrito: 70% (en lugar y fecha que determine la ZTF/FCT y que aparecerá publicado en la Web). Es decir, es prueba escrita y obligatoria que se realizará en el periodo oficial de exámenes.
- Exposiciones y casos prácticos (a desarrollar en equipo en horas de S): 30% (si la persona estudiante no los realiza, la nota correspondiente sera cero). Se realizarán en equipo, en horario lectivo. El tema será seleccionado por el Profesor / la Profesora.

El mínimo a superar para aprobar la asignatura es 5 (sobre 10) como resultado global de la suma de las dos partes.

Evaluación NO CONTINUA.

El alumnado que desee ser evaluado mediante sistema de evaluación final deberá comunicarlo al profesorado en los términos y plazos establecidos en la Normativa de Evaluación del Alumnado, antes de la semana 9. Los alumnos que opten por el sistema de Evaluación Final deberán realizar la Prueba Final (examen escrito) más una prueba adicional (prueba escrita) que demuestre la adquisición de las competencias de la materia.

Los mínimos a superar en la Prueba Final y adicional son los mismos que los señalados anteriormente.

Tanto en el caso de evaluación final como en el caso de evaluación continua, bastará con no presentarse a la prueba final para que la calificación de la asignatura sea NO PRESENTADO o NO PRESENTADA.

Si fuera necesario realizar la evaluación no-presencial, en el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de la evaluación en los términos descritos con anterioridad, para todo o parte del alumnado matriculado en la asignatura, se atenderán las directrices emitidas por el Rectorado de UPV/EHU sobre la evaluación en el momento de realizarla.



CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La calificación de la Convocatoria Extraordinaria se realizará mediante un examen escrito obligatorio, cuyo porcentaje de peso será el 100% según indica la vigente Normativa de Evaluación del Alumnado.

Si fuera necesario realizar la evaluación no-presencial, en el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de la evaluación en los términos descritos con anterioridad, para todo o parte del alumnado matriculado en la asignatura, se atenderán las directrices emitidas por el Rectorado de UPV/EHU sobre la evaluación en el momento de realizarla

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Apuntes de la asignatura disponibles en aula virtual (E-GELA).

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Aguilera, K., Alcántara, V., "De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica", ICARIA, Barcelona (1994)
- Club de Debate, "La Directiva sobre prevención y control integrado de la contaminación", Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente, Madrid (1997)
- Chico Isidro, J.M., "Inspección medioambiental de actividades industriales", Editorial Dykinson, S.L., Madrid (1999)
- "Guía del Medio Ambiente para Empresas y Profesionales", Fundación Universidad-Empresa, Espinardo, Murcia (1999)
- Gobierno Vasco, "Plan de Inspección y Control Ambiental", Vitoria-Gazteiz (2005)

Bibliografía de profundización

- Werbach, A., "Strategy for sustainability", Harvard Business Press, Massachusetts, USA(2009).
- Hills, J.S., "Cutting Water and Effluent Costs", Institution of Chemical Engineers (IChemE), Rugby, Reino Unido (1995)
- Álvarez Baquerizo, C., "Derecho Ambiental", Acción Divulgativa, S.L., Madrid (1990)

Revistas

ChemSusChem, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Online ISSN: 1864-564X

Direcciones de internet de interés

<http://eippcb.jrc.es>
<http://ec.europa.eu/environment>
<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net>
<http://www.pte-quimicasostenible.org>
<http://www.unglobalcompact.org/>