



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Dirección y Organización de Empresas
Código:	103
Tipo:	Obligatoria
Materia:	DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
Módulo:	GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD
Experimentalidad:	80 % teórica y 20 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	1º
Nº Créditos:	6
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	150
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
JUAN ANTONIO TORRECILLA GARCÍA	juantorrecilla@uma.es	951952452	2.007.L Despacho - E. INGENIERÍAS	
Departamento:	ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS			
Área:	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
DANIEL NADALES RODRIGUEZ	dnadales@uma.es	951952454	-	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Para un mejor aprovechamiento se realizan las siguientes indicaciones:

- El trabajo diario es requisito fundamental para la adquisición y desarrollo de las competencias especificadas. Durante el periodo lectivo es muy importante la participación activa en clase y en todas las actividades propuestas durante el desarrollo de la asignatura.
- Es recomendable el uso de la plataforma virtual que servirá de nexo entre el trabajo del alumno y las directrices marcadas por los profesores involucrados en la asignatura.

CONTEXTO

Esta asignatura se refiere a un contexto relacionado con la naturaleza del trabajo directivo y de la problemática a la que se ha de enfrentar en el mismo.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias basicos

- 1.3** Que el estudiantado sea capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Competencias generales

- 1.3** Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.
- 1.6** Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.
- 1.8** Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.
- 1.9** Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

2 Competencias específicas.

Competencias específicas

- 2.7** 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 costes.

Competencias transversales

- 2.3** Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.
- 2.4** Comunicar conceptos científicos y técnicos utilizando los medios audiovisuales más habituales, desarrollando las habilidades de comunicación oral.

- 2.6** Desarrollar las capacidades de organización y planificación enfocadas a la mejora de la empleabilidad y el espíritu emprendedor.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**Bloques temáticos**

- Bloque 1
Dirección y organización empresarial, del trabajo y de los recursos humanos
- Bloque 2
Sistemas de producción y servicios
- Bloque 3
Planificación y estrategia comercial
- Bloque 4
Legislación mercantil y laboral
- Bloque 5
Contabilidad financiera y de costes
- Bloque 6
Gestión de la calidad y prevención de riesgos

ACTIVIDADES FORMATIVAS**Actividades presenciales****Actividades expositivas**

Lección magistral LECCIÓN MAGISTRAL

Actividades prácticas en aula docente

Otras actividades prácticas CLASES PRÁCTICAS

Otras actividades presenciales

Otras actividades presenciales TRABAJOS TUTORIZADOS

Actividades no presenciales**Estudio personal**

Estudio personal TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**Actividades de evaluación no presenciales****Actividades de evaluación de la asignatura con participación estudiantado**

Informe del estudiantado: ENTREGA DE INFORME POR PARTE DEL ESTUDIANTE

Actividades de evaluación presenciales**Actividades de evaluación del estudiantado**

Examen parcial: EXAMEN PARCIAL DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Examen final: EXAMEN FINAL DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Realización de trabajos y/o proyectos: ENTREGA Y DEFENSA DE PROYECTOS REALIZADOS POR LOS ESTUDIANTES

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

- Reconocer las funciones administrativas de la empresa
- Conocer y emplear técnicas de planificación y programación de la producción
- Conocer los aspectos fundamentales del marketing
- Conocer las diferencias entre la contabilidad financiera y la de costes
- Diferenciar los diversos tipos de sociedades existentes en la legislación española
- Conocer los aspectos básicos del marco normativo regulador de las relaciones laborales
- Conocer los principios fundamentales para la elaboración de un sistema de gestión de la calidad
- Conocer los aspectos básicos de la prevención de riesgos laborales

SISTEMAS DE EVALUACIÓN**1ª CONVOCATORIA ORDINARIA:**

La evaluación consistirá en un examen que supondrá un porcentaje del 40% de la nota final. La nota mínima a obtener en el examen para hacer media será de 3.5 sobre 10.

El restante 60% de la nota consistirá en la valoración de los trabajos presentados y/o entregados y la participación.

2ª CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación consistirá en un examen que supondrá el 100% de la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**Básica**

Aguirre, A.A., Castillo, A.M., Tous, D. (2003): Administración de Organizaciones en el entorno actual. Ed. Pirámide, Madrid.



Castillo, A.M., Abad, I.M., Rastrollo, M.A. (2007): Casos prácticos de Administración y Dirección de Empresas. Ed. Pirámide, Madrid.

Castillo, A.M., Abad, I.M. (2013): Dirección de Empresas. Ed. Pirámide, Madrid.

Navas, J.E., Guerras, L.A. (2012): Fundamentos de Dirección Estratégica de la Empresa. Ed. Civitas.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral LECCIÓN MAGISTRAL	24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades prácticas CLASES PRÁCTICAS	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales TRABAJOS TUTORIZADOS	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	45		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Estudio personal TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE	90
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	90
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	15
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	150



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Seguridad y Análisis de Riesgos en la Industria Química
Código:	125
Tipo:	Obligatoria
Materia:	GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBILIDAD DE PROCESOS QUÍMICOS
Módulo:	GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
M. ANGELES LARRUBIA VARGAS	mavargas@uma.es	952131919	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

El alumno debe adquirir los conocimientos necesarios para identificar, analizar, valorar y controlar los distintos riesgos presentes en la industria química, con el fin de establecer las medidas preventivas a adoptar para la eliminación y reducción de dichos riesgos; para ello deberá conocer las bases necesarias para el diseño de equipos e instalaciones seguras en el ámbito de la industria química. Se realizarán estudios de análisis de riesgo aplicando los métodos de estimación y análisis de accidentes, las consecuencias y los sistemas de prevención.

CONTEXTO

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias generales

- 1.6 Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.

2 Competencias específicas.

Competencias específicas

- 2.11 Dirigir y realizar la verificación, el control de las instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

Competencias transversales

- 2.1 Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.
2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Nombre Bloque Temático

Tema 1. Introducción a la identificación y prevención de riesgos. Conceptos básicos. Accidentes: una perspectiva histórica. Tipos y estadística
Tema 2. Marco Legal para la seguridad industrial
Tema 3. Química, física e ingeniería de los accidentes. Reacciones químicas: riesgos Clasificado, envasado y etiquetado de sustancias químicas peligrosas. Ruido, vibraciones, radiaciones y ambiente térmico
Tema 4. Incendios, explosiones.
Tema 5. Análisis y evaluación de Riesgos. Métodos para la identificación de riesgos. Métodos Semicuantitativos; Métodos Cualitativos y Métodos Cuantitativos.(Análisis Histórico, What-If, Hazop, Arbol de fallo, Método Down¿)
Tema 6. EPI; Equipos de protección individual
Tema 7 Medio ambiente

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente



Resolución de problemas

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

Otros seminarios

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Clases teóricas: consistirán de forma prioritaria en sesiones en las que se expondrán los contenidos teóricos del temario de la asignatura. Se utilizará de forma habitual material audiovisual desarrollado específicamente para cada tema y clases. Los alumnos dispondrán con suficiente antelación de un material básico de seguimiento, incluyendo, las figuras, tablas, etc., que se vayan a utilizar en las clases. En estas clases teóricas se fomentará la participación de los alumnos, planteando preguntas y cuestiones, obteniéndose, así, información acerca del grado de asimilación de los conceptos por parte del alumno.

Se utilizará el Campus Virtual de la UMA para permitir una comunicación fluida entre profesores y alumnos y como instrumento para poner a disposición de los alumnos el material que se utilizará en las clases teóricas y en los casos prácticos.

Trabajo tutorizado y monográficos: Se profundiza sobre algún tema relacionado con la asignatura.

Se desarrollarán en grupos reducidos y/o individualmente y además servirán para el apoyo y seguimiento de la evolución del trabajo personal de los alumnos. Se intentará que los alumnos aporten nuevas ideas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Se llevará a cabo la evaluación continua del alumno que se complementará con la realización de pruebas escritas.

La calificación final de la asignatura se computará de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes:

Exámenes escritos: 50%

Los conocimientos y las capacidades adquiridos se evaluarán mediante la realización de ejercicios relacionadas con los aspectos fundamentales de la asignatura y trabajos e informes: 50%

Los alumnos realizarán de forma individual y/o en grupos reducidos casos prácticos relacionados con el temario de la asignatura, que se presentarán por escrito y/o se expondrán oralmente durante el curso y que

Es obligatorio que el alumno participe de manera activa. Las tutorías, los seminarios y los trabajos dirigidos son actividades obligatorias

Condiciones mínimas que deben de satisfacerse para que los baremos sean aplicables: Obtener una calificación superior a 3 en los apartados 2 y 3.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

JOSÉ MARÍA CORTÉS DÍAZ, ¿Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene del trabajo. Editorial Tébar

MANUEL BESTRATÉN BELLOVI et. al. ¿Seguridad en el trabajo?. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo

MARÍA ISABEL DE ARQUER PULGAR et. al. ¿Riesgos químico?. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo

SANTAMARÍA, J.M., BRAÑA, P.A. Análisis y reducción de riesgos en la industria química. Mapfre, D.L, Madrid, 1994

STORCH DE GRACIA, J.M.; GARCÍA MARTÍN T. ¿Seguridad industrial en plantas químicas y energéticas: Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño?, Ediciones Díaz de Santos (2008).

VIÑAS ARMADA, J.M., ¿Formación básica en prevención de riesgos laborales?, Editorial LEX NOVA, (2011).

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros seminarios	2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	I+D+i en Ingeniería Química
Código:	115
Tipo:	Obligatoria
Materia:	I+D+i EN INGENIERÍA QUÍMICA
Módulo:	GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	https://www.master-ingenieria-quimica.uma.es/

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
LUIS JOSE ALEMANY ARREBOLA	luijo@uma.es	952131919	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
JUANA MARIA ROSAS MARTINEZ	jmrosas@uma.es	952132038	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

En esta asignatura se estudia la evolución de la investigación en Ingeniería Química, la situación actual y las perspectivas futuras así como las nuevas oportunidades que se han abierto con la incorporación de nuevas tecnologías y desarrollo de procesos así como la integración de los mismos. Está previsto un Ciclo de Conferencias "ad-hoc" y se presentarán los diferentes Programas de Investigación: Plan Nacional de Investigación; Programa Marco; Otros Programas. Se considerará la propiedad intelectual y la vigilancia tecnológica de la investigación; Patentes Creación de Spin-off y empresas de base Tecnológica. Se Introduce al alumno en el manejo de bases de datos para la búsqueda y consulta bibliográfica.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias basicos

- 1.6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 1.9 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Comptencias generales

- 1.4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovaciones y transferencia de tecnología

2 Competencias específicas.

Competencias específicas

- 2.9 Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y patentes

Competencias transversales

- 2.1 Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.
- 2.5 Compromiso ético en el marco del desarrollo sostenible.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

I+D+i en Ingeniería Química

- 1.- Ciclo de Conferencias en I+D+i en Ingeniería Química.
- 2.- Programas de I+D+i: Plan Nacional de Investigación; Programa Marco; Otros Programas.



- 3.- Propiedad intelectual de la investigación y Vigilancia tecnológica: Patentes; Spin-off y Empresas de base Tecnológica.
4.- Manejo de bases de datos para la búsqueda y consulta bibliográfica y trabajos derivados de procesos de investigación. Proyectos, publicaciones etc.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Realización informes

Revisión bibliografía o documentos

Análisis de proyectos, documentación y bibliografía

Ejercicios de aplicación

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

Estudio/discusión de casos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Como resultados del Aprendizaje: Al finalizar la asignatura el alumno debe ser capaz de:

Disponer de una visión general acerca de los aspectos más relevantes de la gestión de los resultados de investigación y de las relaciones universidad-empresa.

Conocer los cauces para la búsqueda de financiación y de fomento de la investigación.

Conocer los canales de divulgación de las novedades de interés para los investigadores y empresas.

Presentar los resultados de investigación y cumplimentar la documentación de solicitud de un proyecto de I+D+i.

Saber utilizar bases de datos para realizar búsquedas bibliográficas y/o de patentes y elaboración de un documento científico-técnico.

La evaluación de la asignatura se realizará por una evaluación continua en tres tramos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará por una evaluación continua en tres tramos:

1. Redacción de un documento escrito tipo Informe de Actualización: Ejercicio de búsqueda bibliográfica y referencias científicas en literatura abierta, patentes y captación de cualquier otro tipo de información y desarrollado de forma individual como proceso organizado para toma de decisiones.
2. Ejercicio Elaboración Proyectos de Investigación (con formato técnico y empleo de alguna herramienta antiplagio) y su Exposición-Defensa Oral según formato Congreso.
3. Taller Análisis crítico (por pares) de algún Proyecto Industrial y Criterios para valoración e idoneidad en formato "Panel de Discusión".

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Revistas especializadas del área de la Ingeniería y la tecnología química y del medioambiente-

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realización informes	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisión bibliografía o documentos	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejercicios de aplicación	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudio/discusión de casos	2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45



TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
---	------------

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	75
--	-----------



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Diseño de Redes Intercambiadoras de Materia para la Prevención de la Contaminación
Código:	112
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
CARLOS VEREDA ALONSO	cvereda@uma.es	952131917	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
CESAR GOMEZ LAHOZ	lahoz@uma.es	952131917	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Dado el aparato de cálculo que se va a emplear, es recomendable tener experiencia en el uso de hojas de cálculo y nociones de programación.

CONTEXTO

Además de otras ventajas, la integración de procesos se presenta como una herramienta adecuada para la prevención de la contaminación en una planta química. En este sentido, los sistemas de integración de materia se dedican especialmente a la reducción del origen de la contaminación y al reciclado, reúso y segregación de corrientes que contienen una carga contaminante dentro de un proceso. En esta asignatura se estudiará el diseño de las diferentes estrategias que se aplican para reducir esa contaminación. Principalmente se tratará el reciclado directo y las redes de intercambio de materia, empleando para su diseño técnicas basadas en el análisis del punto de pliegue (Pinch analysis), tanto desde un punto de vista gráfico como algebraico.

En definitiva, con objeto de separar el contaminante presente en varias corrientes materiales de una planta, se estudiará el diseño la red óptima formada por varias unidades de separación, que pueden estar basadas en tecnologías de separación diferentes y que, por tanto, pueden emplear diferentes agentes de separación másicos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Introducción a las estrategias de integración de masas

Estrategias de reciclado/reúso directo

Diseño de redes de intercambio de materia

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral En aula de informática, o normal con enchufes suficientes para portátiles, o teledocencia síncrona

Actividades prácticas en instalaciones específicas



Prácticas en aula informática En aula de informática, o normal con enchufes suficientes para portátiles, o teledocencia síncrona

Otras actividades presenciales

Otras actividades presenciales En aula de informática, o normal con enchufes suficientes para portátiles, o teledocencia síncrona

Actividades no presenciales

Actividades prácticas

Resolución de problemas

Otras actividades prácticas no presenciales

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación del estudiantado

Otras actividades no presenciales eval.estudiantado

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiantado

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Resultados del Aprendizaje:

- Tener una visión global del modo en el que pueden integrarse diferentes operaciones de separación.
- Adquirir los conceptos y técnicas relacionadas con el análisis del punto de pliegue (Pinch analysis).
- Conocer las técnicas que se utilizan para maximizar la reutilización y regeneración del agua en la industria química promoviendo su uso sostenible.

Criterios para su evaluación:

Valoración media ponderada de los ejercicios y cuestiones propuestas, teniendo en cuenta la dificultad de resolución de los mismos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

A lo largo del curso se realizarán diversas pruebas en aula de informática. La calificación final del curso será una media ponderada de las obtenidas en dichas pruebas. La participación en la encuesta de opinión sobre la actuación docente del curso supondrá 0.5 ptos adicionales en esa evaluación continua.

Al examen ordinario se podrán presentar todos los alumnos, incluyendo los que han superado la asignatura durante el curso. El examen ordinario tendrá tantos bloques como pruebas se hayan hecho durante el curso. El alumno que desee conservar la calificación de un bloque obtenida durante el curso deberá no entregar dicha parte en el examen ordinario. El tiempo del examen será especificado para cada bloque.

La evaluación de la convocatoria extraordinaria estará basada en una prueba única (examen final de la convocatoria extraordinaria).

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

El-Halwagi, M.M. (Ed.), 1997. Pollution Prevention through Process Integration. Academic Press, San Diego.

El-Halwagi, M.M., 2006. Process Systems Engineering. Academic Press.

Klimes, J., Friedler, F., Bulatov, I., Varbanov, P., 2010. Sustainability in the Process Industry: Integration and Optimization: Integration and Optimization, Green manufacturing & systems engineering. McGraw-Hill Education.

Seider, W.D., 2004. Product and process design principles: synthesis, analysis, and evaluation, 2nd ed. ed. John Wiley, New York

Smith, R., 2005. Chemical process: Design and integration. John Wiley & Sons, England.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral En aula de informática, o normal con enchufes suficientes para portátiles, o teledocencia síncrona	5.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en aula informática En aula de informática, o normal con enchufes suficientes para portátiles, o teledocencia síncrona	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales En aula de informática, o normal con enchufes suficientes para portátiles, o teledocencia síncrona	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		



ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de problemas	10
Otras actividades prácticas no presenciales	20
Estudio personal	37.5
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Diseño de Experimentos en Ingeniería Química
Código:	110
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	Campus virtual de la UMA

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
FRANCISCO JOSE GARCIA MATEOS	garciamateos@uma.es	52530	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Es muy recomendable soltura en el uso de hojas de cálculo y lenguajes de programación.

CONTEXTO

La experimentación forma parte natural de las investigaciones científicas. En la experimentación, los resultados del proceso se ven afectados por la presencia de distintos factores, cuya influencia puede estar oculta por la variabilidad de los resultados muestrales. Es fundamental conocer los factores que influyen realmente y cuantificar esta influencia. Para conseguir esto es necesario variar las condiciones que afectan a las unidades experimentales y observar la variable respuesta.

El diseño de experimentos, consiste en la planificación y análisis de la experimentación mediante criterios estadísticos. El diseño de experimentos es una herramienta útil en manos del ingeniero ya que permite racionalizar el esfuerzo experimental a realizar para conocer el efecto que sobre uno o varios objetivos tienen una serie de variables experimentales o de proceso. Su sentido es minimizar el esfuerzo experimental reduciendo tiempos y costes, deducir el máximo de información, validar esa información mediante criterios estadísticos, y obtener modelos matemáticos susceptibles de ser empleados en procesos de optimización, incluida la optimización multirespuesta. El carácter de la asignatura es marcadamente práctico.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias basicos

- 1.1 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 1.2 Que el estudiantado sepa aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- 1.4 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Comptencias generales

- 1.5 Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados

2 Competencias específicas.

Competencias transversales

- 2.2 Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica.
- 2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Temario

El temario previsto para la asignatura es el siguiente:

- 1 Diseño de experimentos.
- 2 Bases estadísticas
- 3 Diseños con bloques aleatorizados.
- 4 Diseños 2K y fraccionales.



5	Diseños secuenciales.
6	Regresión lineal y no lineal.
7	Superficies de respuesta.
8	Otros diseños de experimentos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Ejercicios de presentación, simulación...

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El alumnado deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Opción 1:

1. Resolución de casos prácticos entregables propuestos en las sesiones de trabajo (30%).
2. Trabajo académico (70%). En la evaluación del trabajo autorizado propuesto a lo largo del cuatrimestre se tendrá en cuenta tanto la memoria presentada, como la idoneidad y originalidad de la solución propuesta.

Opción 2:

De no superar la asignatura por la opción 1, la calificación final se podrá obtener en primera ordinaria por un examen escrito (60%) y 40% ponderación de la participación en clase, los entregables y el trabajo realizado.

La evaluación de la convocatoria extraordinaria estará basada en una prueba única (examen final de la convocatoria extraordinaria).

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Computational Techniques for Process Simulation and Analysis Using MATLAB, Niket S. Kaisare

Humberto Gutierrez Pulido, Román de la Vara Salazar, Analisis y diseño de experimentos, McGraw Hill, (2008)

1. Lazic, Zivorad R.. Design of experiments in chemical engineering : a practical guide / Zivorad R. Lazic . - 1st ed., 1st repr. Weinheim : Wiley-VCH, 2007
2. Montgomery, Douglas C.. Design and analysis of experiments / Douglas C. Montgomery . - 6th ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, cop. 2005
3. J. Cornell. Experiments with Mixtures. 3th edition. Jonh Wiley & Sons (2002)
5. Myers, Raymond H.. Response surface methodology : process and product optimization using designed experiments / Raymond H. Myers, Douglas C. Montgomery . - 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, cop. 2002
6. Peña Sánchez de Rivera, Daniel. Regresión y diseño de experimentos / Daniel Peña Madrid : Alianza Editorial, D.L. 2010

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejercicios de presentación, simulación...	2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5



TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Evaluación y Rehabilitación de Suelos Contaminados
Código:	114
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
JUANA MARIA ROSAS MARTINEZ	jmrosas@uma.es	952132038	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda haber cursado el grado de Ingeniería Química

CONTEXTO

En esta asignatura se estudiarán:

Los procedimientos de evaluación de la contaminación de los suelos y la determinación de los niveles genéricos de referencia (NGRs) en España.

Los mecanismos de transporte de contaminantes en el suelo.

Las diferentes técnicas de recuperación de suelos y cuáles son las más apropiadas en función de las circunstancias.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias basicas

- 1.2 Que el estudiantado sepa aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- 1.4 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- 1.9 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Comptencias generales

- 1.1 Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado
- 1.7 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional
- 1.11 Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

2 Competencias específicas.

Competencias transversales

- 2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Contenidos

Tema 1: Introducción al problema de la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

Tema 2: El movimiento de los contaminantes en el suelo, su importancia y resolución de problemas

Tema 3: Evaluación de los suelos contaminados. Cálculo de los NGRs.

Tema 4: Las técnicas de descontaminación.

Tema 5: Criterios de selección de la técnica adecuada. Casos prácticos.

Bloque práctico

1. Salida de Campo. Minas de Río Tinto, actividad a realizar junto con los alumnos de 4º del grado.
2. Prácticas de laboratorio. Evaluación de las propiedades de suelos contaminados



ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades fuera de la Universidad

Visitas a centros/instituciones

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Otras actividades presenciales

Otras actividades presenciales

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Distinguir las condiciones específicas del suelo como medio receptor de la contaminación respecto a otros medios receptores.
Conocer y aplicar los procedimientos para la determinación de los Niveles Genéricos de Referencia (NGRs).
Conocer y aplicar los procedimientos de evaluación del riesgo ocasionado por la contaminación de los suelos.
Aplicar los conocimientos fundamentales del transporte de una propiedad extensiva a los casos del transporte de cantidad de movimiento, calor y materia en suelos.
Conocer las técnicas de descontaminación de suelos y su marco de aplicación.
Completar la formación en el cálculo y comprender el comportamiento del suelo como reactor.
Entender y aplicar los procedimientos de selección de las técnicas de descontaminación de suelos.
Calcular la velocidad de eliminación de los contaminantes de los suelos durante los procesos de descontaminación, estableciendo las condiciones operativas más adecuadas para cada técnica de descontaminación.
Diseño básico de sistemas de descontaminación.
Se plantearán ejercicios y cuestiones de carácter teórico-práctico a realizar durante el horario de clase. Podrán proponerse asimismo trabajos de ampliación de temas y cuestiones.
Se contempla la realización de prácticas de laboratorio relacionadas con el temario

Componentes para la calificación final:

- Trabajos tutorizados, resolución de ejercicios propuestos, casos prácticos y/o laboratorio y otras actividades complementarias relacionadas con la asignatura
- Examen final de la asignatura para alumnos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Primera ordinaria:

Evaluación continua:

Aquellos alumnos que hayan cumplido con los ejercicios/casos/prácticas/test/parciales/conferencias/presencialidad propuestos durante el curso supondrá un 50% de la calificación final

La prueba final tendrá un peso del 50% sobre la calificación final.

Sin evaluación continua: examen final escrito, 100%.

Segunda ordinaria:

Los alumnos que hayan optado por la evaluación continua se les mantendrá y deberán realizar una prueba final escrita con un peso del 50% sobre la calificación final.

Sin evaluación continua: examen final escrito, 100%.

Extraordinarios:

La evaluación se basará en un único examen (100% de la calificación final)

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

BOE, 18 de Enero de 2005, Pág. 1833, R. D. 9/2005.

BOE, 22 de Abril de 1998, Pág. 13372, Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos.

BOE, 29 de Julio de 2011, Pág. 85650, Ley 22/2011 de 28 de Julio, de Residuos y suelos.

EPA ¿A citizen's guide to soil flushing? EPA542-F96-006 (2006)

EPA ¿A citizen's guide to soil washing? EPA542-F01-008 (2001)

EPA ¿A guide to developing and documenting cost estimates during the feasibility study? EPA 540-R-00-002 (2000)

EPA ¿Green Remediation Best Management Practices: Soil Vapor Extraction & Air Sparging? EPA 542-F-10-007 (2010)

EPA ¿Guide for conducting treatability studies under CERCLA: Soil Washing? EPA 540/2-91/020A (1991)

EPA ¿Methodology for Understanding and Reducing a Project's Environmental Footprint? EPA 542-R-12-002 (2012)

EPA ¿Revised guidance documents for the remediation of contaminated soils? (1998)

EPA ¿Technology reference guide for radiologically contaminated surfaces? EPA402-R06-003 (2006)

Guía Técnica de Aplicación del R.D. 9/2005 de Mayo 2007. Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.

Hinchee, R.E., Miller, R.N. y Johnson, P.C.(Eds.) ¿In Situ aeration: Air Sparging, Bioventing, and Related Remediation Processes?. Battelle Press (1995).



Ottosen, L.M., Christensen, I.V. Rorig-Dalgaard, I., Jensen, P.E. y Hansen, H.K. ¿Utilization of electromigration in civil and environmental engineering ¿ Processes, transport rates and matrix changes¿ J. Environ. Sci. Health, Part A, 43(8):795¿809, 2008.
 Reddy, K., y Cameselle, C. (Eds.) ¿Electrochemical Remediation Technologies for Polluted Soils, Sediments and Groundwater¿, John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 978-0-470-38343-8 (2009)
 Rey Benayas et al. (Eds.) ¿Restauración de Ecosistemas Mediterráneos¿. Universidad de Alcalá, 2003.
 Ribeiro, A. B. y Rodríguez-Maroto, J. M., ¿Electroremediation of heavy metals contaminated soils. Processes and Applications¿ Capítulo 18 en: ¿Trace elements in the Environment¿ CRC Press ISBN 1566706858
 Sabroso González, M. C. y Pastor Eixarch, A. ¿Guía sobre suelos contaminados del Gobierno de Aragón, 2004.
 Sistemas de bombeo, control y tratamiento de la fase vapor¿, Ingeniería Química, 33, 237-243 (1998)
 Yeung, A.T. y Gu, Y. Y. ¿A review on techniques to enhance electrochemical remediation of contaminated soils¿. J. Hazard. Materials, (2011)

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Visitas a centros/instituciones	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Tecnologías para el Aprovechamiento de la Biomasa
Código:	127
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
MARIA CONCEPCION HERRERA DELGADO	concepcionhd@uma.es	952131914	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

La conversión de la biomasa en combustibles y productos de valor añadido y de una forma más generalista el potencial de la biomasa como fuente alternativa de energía y su potencial valorización como materia prima, ha abierto un campo de investigación que tienen un impacto sustancial en el avance de la ciencia que permite el desarrollo de aportaciones y soluciones tecnológicas y de los procesos catalizados asociados. La transformación de los recursos energéticos subutilizados y la conversión de la biomasa con esquemas nuevos de procesamiento para la producción de nuevos biocombustibles serán revisadas y se analizan algunas estrategias para la valorización energética de la biomasa y la producción sostenible de nuevos biocarburantes y bioproductos. Con el objetivo último de reunir y conocer las investigaciones y experiencias sobre la transformación de residuos y biomasa en energía, combustibles y valorización de materiales útiles, con especial énfasis en la sostenibilidad.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias básicas

- 1.1 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 1.4 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- 1.5 Que el estudiantado posea las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- 1.9 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Competencias generales

- 1.2 Concebir, proyectar, calcular y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.
- 1.4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovaciones y transferencia de tecnología
- 1.9 Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
- 1.11 Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

2 Competencias específicas.

Competencias transversales

- 2.2 Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica.
- 2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La biomasa: situación, disponibilidad y destino.

Situación y evaluación del potencial de la biomasa y la disponibilidad de los recursos biomásicos con destino energético y bioproductos.



Bioenergía

Tecnologías catalíticas para la conversión de biomasa y producción de nuevos biocarburantes: i) Combustibles sólidos; ii) Biocombustibles líquidos: Biodiesel, Green-diesel y bioalcoholes y iii) Gases biogénicos como combustibles: H₂(+CO) y Biogás.

Biorrefining

Análisis de tecnologías de procesamiento para obtención de productos químicos de alto valor, minimizando volúmenes de eliminación de desechos y eventualmente la asociada protección ambiental.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Exposiciones por el estudiantado

Actividades fuera de la Universidad

- Visitas a centros/instituciones

Actividades prácticas en instalaciones específicas

- Prácticas en laboratorio Practicas de Laboratorio: Panel de caracterización de biomasas

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

- Estudio/discusión de casos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Se pretende que los estudiantes obtengan una visión general de las tecnologías actuales para el aprovechamiento de la biomasa tanto en productos químicos útiles como en energía. Mediante el material facilitado en el aula y la ampliación de éste a través de lecturas adicionales, se pretende que el alumno sea capaz de desarrollar un informe/proyecto en el que sea capaz de relacionar la composición/propiedades de un determinado recurso biomásico con la tecnología más adecuada de tratamiento y la obtención de un producto final útil. Se trabajarán otras competencias como son la capacidad de razonamiento crítico, trabajo en equipo, o manejo de programas informáticos y/o de simulación de procesos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Se tendrá en cuenta para la evaluación el control de la asistencia a las clases y su aprovechamiento (10%). La evaluación consistirá en el desarrollo de un caso de estudio propuesto (70%) y será complementada por una prueba corta (20%).

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Biomass gasification and pyrolysis. Prabir Basu, Elsevier, ISBN: 978-0-12-374988-8
- La biomasa. Fundamentos, tecnologías y operaciones. Alain Damien, AMV Ediciones (2010) ISBN: 9788496709171
- La biomasa y sus aplicaciones energéticas. Antonio Madrid Vicente, eds. (2012) ISBN: 9788496709898
- Paginas web de instituciones y empresas
- www. sciencedirect.com, artículos revistas científicas

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Visitas a centros/instituciones	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio Practicas de Laboratorio: Panel de caracterización de biomasas	4.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudio/discusión de casos	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposiciones por el estudiantado	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 7.5



TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Tecnologías de Procesos Catalíticos: Aplicaciones Ambientales y Energéticas
Código:	126
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
MARINA CORTES REYES	marinacr@uma.es	952131914	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
LUIS JOSE ALEMANY ARREBOLA	luijo@uma.es	952131919	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda haber superado el Grado en Ingeniería con un itinerario-especialización próximo a la temática y vinculación directa con esta asignatura. Conocer los aspectos esenciales del mecanismo de actuación de los catalizadores, su análisis y caracterización.

CONTEXTO

Visión general sobre los aspectos más cercanos de las aplicaciones y tecnologías catalíticas junto a conocimientos de aquellos catalizadores y caracterización; en aquellos procesos de mayor interés industrial relacionados con la producción de energía, combustibles y medioambiente. Deberá conocer los aspectos esenciales del mecanismo de actuación de los catalizadores, su análisis y caracterización con técnicas instrumentales avanzadas orientado a los procesos relacionados con la producción de energía y las tecnologías catalíticas para reducir el impacto ambiental.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias básicas

- 1.2 Que el estudiantado sepa aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Competencias generales

- 1.4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovaciones y transferencia de tecnología
- 1.6 Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.
- 1.9 Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

2 Competencias específicas.

Competencias específicas

- 2.3 Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas

Competencias transversales

- 2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Producción de Energía y Catálisis Ambiental. Materiales catalíticos para aplicaciones ambientales y energéticas

Producción de Energía y Catálisis Ambiental: Materiales catalíticos para aplicaciones ambientales y energéticas.



Descripción de procesos catalíticos industriales, con estudios de casos y problemas, considerando los fundamentos: incluyendo la química, el comportamiento y propiedades del catalizador y la ingeniería de reacción, con información detallada sobre comportamiento de los catalizadores y las reacciones catalíticas, el diseño del proceso y la ingeniería orientados a:

- Catalizadores y procesos para protección ambiental.
- Catalizadores y procesos para obtención y aprovechamiento energético.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Otras actividades expositivas

Actividades fuera de la Universidad

- Visitas a centros/instituciones

Actividades prácticas en instalaciones específicas

- Prácticas en laboratorio

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

- Estudio/discusión de casos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Conocimiento avanzado de Catálisis Industrial y aplicaciones prácticas.

Capacidad de abordar problemas de Catálisis Heterogénea y casos prácticos sobre nuevas Tecnologías Catalíticas para la sostenibilidad energética y ambiental.

Potencialidad en la elaboración de trabajos con estructura científico-técnico y competencia en la exposición y defensa de casos tipo proyecto.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación será por tramos y que la superación del primero permite alcanzar la calificación de APROBADO.

Control de asistencia a las clases, seminarios y conferencias y el desarrollo, presentación y defensa de un caso en una sesión ad-hoc, con un formato tipo Oral-Congreso.

La superación de cada uno de los tramos sucesivos representa un incremento en la calificación numérica global (Notable y Sobresaliente): Cada tramo se evalúa considerando aquellas tareas y documentación razonada y que incluirán el análisis y discusión de textos y publicaciones científicas relacionadas con el argumento del curso.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Complementaria

- Revisión bibliográfica ad-hoc

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Prácticas en laboratorio	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visitas a centros/instituciones	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudio/discusión de casos	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades expositivas	7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 7.5



TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Nuevas Tendencias en el Diseño de Procesos: Operaciones de Separación con Reacción Química
Código:	121
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Revisión bibliografía o documentos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisión bibliografía o documentos	2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5



TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

75



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Gestión de la Producción y Sostenibilidad de Procesos Químicos
Código:	202
Tipo:	Obligatoria
Materia:	GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBILIDAD DE PROCESOS QUÍMICOS
Módulo:	GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	2
Semestre:	1º
Nº Créditos:	6
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	150
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
MARIA DOLORES VILLEN GUZMAN	mvillen@uma.es	952131916	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
JUAN MANUEL PAZ GARCIA	juanma.paz@uma.es	952131915	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

Asignatura obligatoria del tercer semestre del Master Interuniversitario de Ingeniería Química

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias basicos

- 1.3 Que el estudiantado sea capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Competencias generales

- 1.8 Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.
- 1.9 Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

2 Competencias específicas.

Competencias específicas

- 2.6 - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en la industria, con capacidad de evaluación de sus impactos y sus riesgos
- 2.8 - 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.
- 2.10 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
- 2.11 Dirigir y realizar la verificación, el control de las instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

Competencias transversales

- 2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.
- 2.4 Comunicar conceptos científicos y técnicos utilizando los medios audiovisuales más habituales, desarrollando las habilidades de comunicación oral.
- 2.6 Desarrollar las capacidades de organización y planificación enfocadas a la mejora de la empleabilidad y el espíritu emprendedor.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA



Bloque temático

- Tema 1. Introducción: Instrumentos generales de gestión en la industria.
- Tema 2. Marco legal y administrativo.
- Tema 3. Prevención y control integrado de la contaminación.
- Tema 4. Gestión industrial, ambiental, de la calidad y de la energía.
- Tema 5. La auditoría ambiental industrial: Análisis de ciclo de vida.
- Tema 6. Planificación de la calidad total en la industria.
- Tema 7. Sostenibilidad y minimización en la industria química.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Conferencia
- Otras actividades expositivas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

- Prácticas en aula informática

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación estudiantado

- Informe del estudiantado

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiantado

- Examen final
- Realización de trabajos y/o proyectos
- Participación en clase

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

- Analizar la gestión de una industria química.
- Realizar diagnósticos energéticos, ambientales y económicos de una industria química.
- Realizar una auditoría medioambiental, energética y de calidad de una industria química.
- Establecer la mejor elección para la calidad total de la industria química.
- Realizar el control de procesos y productos químicos así como su certificación y verificación en base a la normativa legal existente.
- Implementar métodos en el diseño y construcción de procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos en la industria, que permitan evaluar sus impactos y sus riesgos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación continua, basada en la realización de diversas actividades y la presentación de trabajos en clase, representa el 50% de la calificación final.

El examen final representa el 50% restante de la calificación de la asignatura, siendo necesario obtener una calificación mínima de 4 (sobre 10) en esta prueba para que se considere la evaluación continua.

En la convocatoria extraordinaria, el examen representará el 100% de la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Ballena Blanca: Revista de medio ambiente y economía

Gestión Integral de la Calidad: Implantación, Control y Certificación. Lluís Cuatrecasas. Ediciones Gestión 2000. Planeta DeAgostini Profesional y Formación, S.L., Barcelona, 2005. ISBN: 84-96426-38-6

ISO 14001:2015. Implantación de Sistemas de Gestión Ambiental. A. Enríquez Palomino y J.M. Sánchez. Rivero. ISBN: 978-84-16671-96-0

La huella de carbono y el análisis de ciclo de vida. Aenor Ediciones. (2017). ISBN: 978-84-8143-950-2

Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración. Ricardo Fernández García. Editorial Club Universitario, Alicante. ISBN: 978-84-8454-504-0

Sustainable Engineering. Drivers, Metrics, Tools and applications. K.R. Reddy et al. ISBN: 0781119493938

Towards a Life Cycle Sustainability Assessment. UNEP/SETAC Life Cycle Initiative (2011). ISBN 978-92-807-3175-0

Well-being and the environment. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. ISBN 978-92-9213-431-0

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Prácticas en aula informática	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferencia	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades expositivas	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	45		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	90
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	15
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	150



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Estancia en Empresas o Centros de Investigación
Código:	201
Tipo:	Prácticas externas
Materia:	I+D+i EN INGENIERÍA QUÍMICA
Módulo:	GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	2
Semestre:	1º
Nº Créditos:	9
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	225
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
LUIS JOSE ALEMANY ARREBOLA	lujo@uma.es	952131919	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias básicas

- 1.1 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 1.2 Que el estudiantado sepa aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- 1.4 Que el estudiantado sepa comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Competencias generales

- 1.4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovaciones y transferencia de tecnología

2 Competencias específicas.

Competencias transversales

- 2.1 Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.
- 2.5 Compromiso ético en el marco del desarrollo sostenible.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades fuera de la Universidad

Prácticas en empresas

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS



DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Prácticas en empresas	1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	1.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	201
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	22.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	225



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Trabajo Fin de Máster
Código:	203
Tipo:	Trabajo fin de estudios
Materia:	TRABAJO FIN DE MÁSTER
Módulo:	TRABAJO FIN DE MÁSTER
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	2
Semestre:	1º
Nº Créditos:	15
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	375
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
LUIS JOSE ALEMANY ARREBOLA	luijo@uma.es	952131919	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
Departamento:	INGENIERÍA QUÍMICA			
Área:	INGENIERÍA QUÍMICA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
CARLOS VEREDA ALONSO	cvereda@uma.es	952131917	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
CESAR GOMEZ LAHOZ	lahoz@uma.es	952131917	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
FRANCISCO DE P. MARTIN JIMENEZ	marjim@uma.es	952132037	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
FRANCISCO JOSE GARCIA MATEOS	garciamateos@uma.es	52530	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
JAVIER TORRES LINAN	javiertorres@uma.es	951952529	-	
JUAN MANUEL PAZ GARCIA	juanma.paz@uma.es	952131915	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
JUANA MARIA ROSAS MARTINEZ	jmrosas@uma.es	952132038	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
M. ANGELES LARRUBIA VARGAS	mavargas@uma.es	952131919	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
M CRUZ LOPEZ ESCALANTE	mclopez@uma.es	952132037	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
MARIA CONCEPCION HERRERA DELGADO	concepcionhd@uma.es	952131914	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
MARIA DOLORES VILLEN GUZMAN	mvillen@uma.es	952131916	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	



RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
MARIA JOSE VALERO ROMERO	mjvalero@uma.es	952134227	2.123.D Despacho - E. INGENIERÍAS	
MARINA CORTES REYES	marinacr@uma.es	952131914	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	
RAMIRO RUIZ ROSAS	ramiro@uma.es	952132061	-	
TOMÁS CORDERO ALCÁNTARA	cordero@uma.es	952132038	DIQq1 Dpto. Ingeniería Química (Módulo de Química, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

CONTEXTO

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1 Competencias generales y básicas.

Competencias generales

- 1.1 Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado
- 1.2 Concebir, proyectar, calcular y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.
- 1.3 Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.
- 1.4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovaciones y transferencia de tecnología
- 1.6 Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.
- 1.7 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional
- 1.9 Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
- 1.10 Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.
- 1.11 Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

2 Competencias específicas.

Competencias específicas

- 2.12 Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Química de naturaleza profesional y/o investigadora en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas

Competencias transversales

- 2.2 Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica.
- 2.3 Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.
- 2.5 Compromiso ético en el marco del desarrollo sostenible.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades prácticas en aula docente

- Revisión bibliografía o documentos
- Análisis de materiales, experiencias y/o contextos

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

- Estudio/discusión de casos
- Revisión de trabajos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS



DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Revisión bibliografía o documentos	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análisis de materiales, experiencias y/o contextos	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudio/discusión de casos	5.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisión de trabajos	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	15		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	322.5
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	37.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	375