

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Master Universitario en Ingeniería Industrial		
Ámbito	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación		
Facultad/Escuela:	Escuela de Postgrado y Formación Permanente		
Asignatura:	Tecnología de Procesos Químicos		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	8266
Periodo docente:	Primer semestre		
Materia:	Tecnologías Industriales Químicas		
Módulo:			
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		
Equipo Docente	Correo Electrónico		
Pedro Rincón Arévalo	pedro.rincon@ufv.es		

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Se pretende dar una visión general de lo que constituye la Tecnología Química, con información descriptiva y cualitativa de las principales industrias de proceso químico. Se estudiarán las operaciones unitarias y los conceptos básicos de los procesos. En paralelo, esta asignatura asentará los procedimientos de cálculo asociados a estos procesos químicos, desde los diagramas de procesos a los balances de materia y energía finalizando en el cálculo en detalle de las operaciones de separación.

OBJETIVO

El objetivo es adquirir conocimientos sobre los principales procesos químicos industriales y la capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos. Aporta criterios para seleccionar la solución más adecuada a las distintas necesidades que se presentan en la industria química.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. Mecánica de fluidos.

CONTENIDOS

Balances de masa y energía. Operaciones de separación. Cinética de reacciones. Fundamentos de los procesos químicos industriales. Química de los combustibles fósiles y renovables. Polímeros de interés industrial. Tecnología orgánica e inorgánica. Ingeniería de las reacciones químicas. Simulación de procesos químicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

A1 Clases expositivas. Sesiones expositivas participativas en las que se desarrollan los contenidos de la asignatura.
Clases prácticas Resolución de problemas y estudio de casos prácticos.
A2 Prácticas en laboratorio. Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
A3 Tutoría. Preparación de las tutorías Preparación de las cuestiones a plantear y discutir en las tutorías.
A4 Aula Virtual. Tareas y trabajos individuales. Realización de trabajos en pequeños grupos fuera del aula.
A5 Trabajo Autónomo. Estudio teórico, estudio práctico y actividades complementarias.
A6 Evaluación.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDADES FORMATIVAS DIRIGIDAS POR EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO
45 Horas	105 Horas

Clases expositivas 26h Prácticas en Laboratorio 12h Exposición de trabajos/proyectos 5h Tutoría 2h	Tutoría 6h Aula virtual 6h Trabajo autónomo 90h Evaluación 3h
---	--

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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.

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 estudios.

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.

Saber comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

Ser 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.

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

Competencias generales

Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos

de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

Ser 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.

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

Competencias específicas

Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Analizar los principales procesos químicos industriales.

Entender los conceptos de reacción química, cinética, equilibrio químico y catálisis, así como conocer los factores que influyen en los equilibrios de ácido-base y oxidación-reducción y la importancia de estos equilibrios.

Elaborar argumentos basados en conocimientos adquiridos de la materia estudiada y poder relacionarlos con otras áreas del conocimiento, especialmente su aplicación en los procesos industriales.

Tener capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CONVOCATORIA ORDINARIA Participación activa (PA): Puntuación asignada: 0,5/10 Tipología: individual Desarrollo: dentro del aula Descripción: se valorará la participación activa en clase, interés, colaboración, atención, realización de preguntas, cumplimiento de plazos, asistencia a tutorías. Entregable: no aplica Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0/0,5 Proyectos y Actividades teórico-prácticos (TP) Puntuación asignada: 2/10 Tipología: individual y grupal Desarrollo: dentro y fuera del aula Descripción: realización de problemas prácticos o ejercicios en el aula o como tarea fuera de ella, con o sin apuntes, con objeto de mantener la atención del alumno en clase, verificar el seguimiento de las explicaciones y fomentar la formación, trabajo y estudio continuo del alumno a lo largo del curso. Entregable: problemas, ejercicios, trabajos o proyectos. En caso de ser proyecto se ponderará de igual forma la memoria final y la exposición. Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0,8/2 Prácticas y Laboratorios (PL): Puntuación asignada: 1,5/10

Tipología: individual y grupal Desarrollo: dentro y fuera del aula Descripción: realización de actividades enfocadas a la aplicación del conocimiento adquirido en las sesiones teórico – prácticas. Entregable: problemas, ejercicios, trabajos... Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0,7/1,5 Pruebas de conocimiento parcial (PCP) teórico: Puntuación asignada: 6/10 Tipología: individual Desarrollo: dentro del aula Descripción: pruebas para evaluar la adquisición de conocimientos y competencias que el alumno ha adquirido durante el desarrollo de la asignatura. Entregable: prueba escrita Puntuación mínima media de las PCP para poder aprobar la asignatura: 3/6, siendo además indispensable obtener al menos 4/10 en todas las PCP que se realicen. En caso de no obtener la puntuación mínima media de 3/6 entre todas las PCP, deberá repetir aquellas en las que haya obtenido menos de 5/10, en la prueba de conocimiento global. Prueba de conocimiento global (PCG) teórico-práctico: Si la media de las PCP no es igual o superior a 3/6, las PCP en las que se haya obtenido menos de 5/10 deberán repetirse en la PCG. Esta prueba se dividirá en tantas partes como PCP haya tenido la asignatura, con la misma puntuación y puntuación mínima de las PCP, y el alumno se presentará: Obligatoria a aquellas PCP en las que no haya obtenido al menos 5/10. Voluntariamente a aquellas PCP en los que habiendo más de 5/10, desee mejorar la calificación de esa parte de la asignatura. Se contará la mejor calificación entre la PCP realizada durante el curso y la de la PCG. La asignatura quedará aprobada en convocatoria ordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA En la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá presentarse a aquellas partes de la asignatura en las que no haya obtenido la puntuación mínima exigida (excepto la parte PA que no es recuperable). La asignatura quedará aprobada en convocatoria extraordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas. En la convocatoria extraordinaria, los 6 puntos correspondientes a las PCP, se podrán obtener en una única prueba global, que se realizará en el aula, y que recogerá toda la materia impartida en el curso, indistintamente de si se hubiere aprobado o no alguna PCP durante el curso. Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase (dispensa académica), bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Máster, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas (PCP y PCG). El porcentaje de PA/TP se distribuirá sobre las correspondientes PCP de la asignatura. La parte correspondiente a PL será considerada la de la matrícula anterior, siempre y cuando su calificación sea igual o superior a 5/10. Todas las pruebas susceptibles de evaluación estarán supeditadas a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la Escuela de Postgrado y Formación Permanente de la UFV y la Normativa de Convivencia de la Universidad. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en estas normativas. El profesorado tiene a su disposición una herramienta informática antiplagio que puede utilizar según lo estime necesario. El estudiante estará obligado a aceptar los permisos de uso de la herramienta para que esa actividad sea calificada. Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

USO ÉTICO Y RESPONSABLE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 1.- El régimen de uso de cualquier sistema o servicios de Inteligencia Artificial (IA) vendrá determinado por el criterio del profesor, pudiendo ser utilizada solo en la forma y supuestos en que así lo indique y, en todo caso, con sujeción a los siguientes principios:
 - a) El uso de sistemas o servicios de IA deberá acompañarse de una reflexión crítica por parte del alumno sobre su impacto y/o limitaciones en el desarrollo de la tarea o trabajo encomendado.
 - b) Se justificará la elección de los sistemas o servicios de IA utilizados, explicando sus ventajas respecto a otras herramientas o métodos de obtención de la información. Se describirá con el mayor detalle posible el modelo

elegido y la versión de IA utilizada.

c) El uso de sistemas o servicios de IA debe ser citado adecuadamente por el alumno, especificando en qué partes del trabajo se ha utilizado, así como el proceso creativo desarrollado. Puedes consultar el formato de citas y ejemplos de uso en la web de la Biblioteca (https://www.ufv.es/gestion-de-la-informacion_biblioteca/).

d) Se contrastarán siempre los resultados obtenidos a través de sistemas o servicios de IA. Como autor, el alumno es responsable de su trabajo y de la legitimidad de las fuentes utilizadas en el mismo.

2.- En todo caso, el uso de sistemas o servicios de IA deberá respetar siempre y en todo momento los principios de uso responsable y ético que rigen en la universidad y que pueden consultarse en la [Guía de Buen Uso de la Inteligencia Artificial en los Estudios de la UFV](#). Además, el profesor podrá recabar del alumno otro tipo de compromisos individuales cuando así lo estime necesario.

3.- Sin perjuicio de lo anterior, en caso de duda sobre el uso ético y responsable de cualquier sistema o servicio de IA, el profesor podrá optar por la presentación oral de cualquier trabajo o entrega parcial solicitado al alumno, siendo esta la evaluación prevalente sobre cualquier otra prevista en la Guía Docente. En dicha defensa oral, el alumno deberá demostrar su conocimiento de la materia, justificando sus decisiones y el desarrollo de su trabajo.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Guillermo Calleja Pardo (editor), Francisco García Herruzo...[et al.]. Nueva introducción a la ingeniería química / Madrid :Síntesis,2016.

Octave Levenspiel ; versión del inglés por Gabriel Tojo Barreiro. Ingeniería de las reacciones químicas / Barcelona :Editorial Reverté,2018.

Complementaria

Arturo Jiménez Gutiérrez. Diseño de procesos en ingeniería química / Barcelona, España :Editorial Reverte,2003.

Warren L. McCabe, Julian C., Smith, Peter Harriott. Operaciones básicas de ingeniería química[recurso electrónico] / 4a ed. Madrid [etc] :MacGraw-Hill,1991.

José Lluch Urpí. Tecnología y margen de refino del petróleo[recurso electrónico] / Madrid :Ediciones Díaz de Santos,2011.