



GUÍA DOCENTE 2019-2020
QUÍMICA INDUSTRIAL

1. Denominación de la asignatura:

QUÍMICA INDUSTRIAL

Titulación

MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Código

7041

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo de Tecnologías Industriales

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

QUÍMICA

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Francisco Javier Rodríguez Vidal, Luis Antonio Marcos Naveira

4.b Coordinador de la asignatura

Francisco Javier Rodríguez Vidal

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1º curso - 1º semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

- Competencias Instrumentales:

GI-1: Análisis y síntesis

GI-3: Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia

GI-4: Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera

GI-5: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

GI-7: Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad para la resolución de problemas

GI-8: Toma de decisiones

- Competencias Personales:

GP-1: Trabajo en equipo

GP-6: Razonamiento crítico

- Competencias Sistemáticas:

GS-1: Aprendizaje y trabajo autónomos

GS-5: Sensibilidad hacia temas medioambientales

GS-7: Motivación por la calidad

- Competencias Específicas de la Titulación:

ED-4: Capacidad para análisis y diseño de procesos químicos

EP-1: Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

EP-4: Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

EP-7: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
- Proporcionar al alumno conocimientos sobre procesos químicos en la industria. - Adquisición por parte del alumno de competencias para la implantación de un sistema de gestión medioambiental en la industria. - Realizar un ejercicio práctico sobre cálculo y dimensionamiento de una depuradora de aguas residuales.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
QUÍMICA INDUSTRIAL Tema 1: Operaciones unitarias de separación Desbaste. Sedimentación/Decantación. Centrifugación. Flotación. Filtración en medio granular. Filtración con membrana: microfiltración, ultrafiltración, electrodiálisis, ósmosis inversa. Intercambio iónico. Destilación. Absorción. Adsorción. Extracción con disolvente. Arrastre con vapor de agua/aire. Tema 2: Procesos químicos básicos Neutralización. Oxidación. Reducción. Otros procesos: procesos biológicos. Clasificación de los reactores químicos: reactores discontinuos y reactores continuos (de flujo en pistón y de mezcla completa). Tema 3: El mecanismo químico de la corrosión metálica Corrosión de metales. Factores que influyen en la corrosión: factores dependientes de la naturaleza del metal y factores dependientes del medio ambiente. Técnicas de control y prevención de la corrosión. Tema 4: Gestión medioambiental en la industria Sistemas de gestión medioambiental: la Norma ISO 14001 y el Reglamento EMAS Europeo. Tecnologías limpias y las mejores técnicas disponibles: MTD (Best Available Technologies: BAT), ejemplos de tecnologías limpias en diversos sectores industriales. Auditorías medioambientales (la Norma ISO 19011). Tema 5: Caso práctico Diseño de una depuradora de aguas residuales. Cálculo y dimensionamiento de las principales unidades/equipos que la componen.
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Breck-Brown, C., (2002) QUÍMICA PARA CIENCIA E INGENIERÍA, Editorial CECSA, Doménech, X., (2002) QUÍMICA AMBIENTAL, Editorial Miraguano., Glynn, H. J., (1999) INGENIERÍA AMBIENTAL, 2ª Edición, Editorial Prentice Hall, Kiely, G., (2003) INGENIERÍA AMBIENTAL. FUNDAMENTOS, ENTORNOS, TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN, Editorial Mc Graw Hill., Moore, J., (2000) EL MUNDO DE LA QUÍMICA. CONCEPTOS Y APLICACIONES, Editorial Pearson Educación, Orozco, C., Rodríguez Vidal, F.J. et al., (2002) CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. UNA VISIÓN DESDE LA QUÍMICA, 2ª Edición, Editorial Thomson,



The Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)., The European IPPC Bureau., Unión Europea, <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/>.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Brown, C. et al, (2004) QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL, Editorial Prentice Hall,
Chang, L. , (2002) QUÍMICA, Editorial Mc Graw Hill,
Masterton, C., (2003) PRINCIPIOS Y REACCIONES EN QUÍMICA, Editorial Thomson-Paraninfo,
Tyler Miller, G. Jr., (2002) INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA AMBIENTAL: DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA TIERRA, Ed:Thomson,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	ED-4, EP-1, EP-4, EP-7, GS-5, GS-7.	12	26	38
Clases prácticas	ED-4, EP-1, EP-4, EP-7, GI-1, GI-5, GI-7, GI-8, GP-1, GP-6.	12	12	24
Exposición de un trabajo en grupo	ED-4, EP-1, EP-4, EP-7, GI-1, GI-3, GI-4, GI-5, GI-7, GI-8, GP-1, GP-6, GS-1.	1	10	11
Pruebas de evaluación	ED-4, EP-1, EP-4, EP-7, GI-1, GI-3, GI-7, GI-8, GP-6, GS-1.	2	0	2
Total		27	48	75



11. Sistemas de evaluación:

- 1.- Examen de teoría basado en cuatro pruebas de evaluación continua. Se exige una nota mínima de 3,5 en cada prueba de evaluación continua para poder hacer promedio con el resto de pruebas de evaluación (2 y 3). Los alumnos que no superen dicho requisito deberán presentarse al examen final para recuperar las pruebas de evaluación continua que tengan suspensas. En el examen final los alumnos también deberán superar la nota mínima de 3,5 en todas las pruebas de evaluación continua a recuperar; en caso contrario, el alumno se considerará suspenso.
- 2.- Exposición pública de un trabajo (en grupo). Se exige una nota mínima de 3,5 para poder hacer promedio con el resto de pruebas de evaluación (1 y 3).
- 3.- Realización de un caso práctico. Se exige una nota mínima de 3,5 para poder hacer promedio con el resto de pruebas de evaluación (1 y 2)

Es obligatorio realizar TODAS las pruebas de evaluación (1, 2 y 3). En caso de no realizar alguna de ellas el alumno se considerará suspenso.

NOTA: En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

NOTA: el sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
- 1ª prueba de evaluación continua de teoría. Recuperable en 2ª convocatoria.	10 %	10 %
- 2ª prueba de evaluación continua de teoría. Recuperable en 2ª convocatoria.	10 %	10 %
- 3ª prueba de evaluación continua de teoría. Recuperable en 2ª convocatoria.	10 %	10 %
- 4ª prueba de evaluación continua de teoría. Recuperable en 2ª convocatoria.	10 %	10 %
- Exposición pública de un trabajo en grupo. Recuperable en 2ª convocatoria.	30 %	30 %
- Realización de un caso práctico. Recuperable en 2ª convocatoria.	30 %	30 %



Total	100 %	100 %
--------------	--------------	--------------

Evaluación excepcional:

Para los alumnos que no puedan seguir la evaluación continua de la asignatura y les sea reconocida dicha excepcionalidad, la evaluación continua se sustituirá por:

- Test de evaluación de contenidos teóricos: 40 % nota final
- Test de evaluación de prácticas: 30 % nota final
- Exposición individual de un trabajo: 30 % nota final

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

- Pizarra y Proyector.
- Páginas Webs relacionadas.
- Bibliografía disponible en la Biblioteca.
- Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual.
- Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español