

Ingeniería del Proceso y Producto

Código: 102435
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	OB	3	2

Contacto

Nombre: Adriana Artola Casacuberta
Correo electrónico: Adriana.Artola@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Haber cursado la asignatura de primer curso (segundo semestre): Balances en ingeniería química.

Recomendable haber cursado:

- Cinética química (2º curso, 2º semestre)
- Termodinámica aplicada (2º curso, 2º semestre)
- Operaciones de separación (3º curso, 1º semestre)
- Reactores (3er curso, 1º semestre)
- Transmisión de calor (3º curso, 1º semestre)

Objetivos y contextualización

El objetivo principal de la asignatura es analizar y evaluar los procesos de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.

Competencias

- Analizar, evaluar, diseñar y operar sistemas o procesos, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Química de acuerdo con determinados requerimientos, normas y especificaciones bajo los principios del desarrollo sostenible.
- Aplicar las técnicas de análisis y síntesis de sistemas a la Ingeniería del proceso y del producto.
- Aplicar los principios y métodos de calidad.
- Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso químico.
- Demostrar que comprende el rol de la Ingeniería Química en la prevención y solución de problemas medioambientales y energéticos, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible.
- Ética y profesionalidad

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, diseñar y operar sistemas, procesos, equipos e instalaciones en los procesos de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.
2. Aplicar conocimientos a la elaboración de documentación relacionada, organizada por procesos y procedimientos de trabajo.
3. Aplicar la Ingeniería Química en la prevención de problemas medioambientales y energéticos de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible y aplicados a los diferentes procesos de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.
4. Aplicar la Ingeniería Química en la solución de problemas energéticos.
5. Contribuir al bienestar de la sociedad y al desarrollo sostenible.
6. Demostrar que comprende la integración de la gestión de la calidad con la mejora productiva
7. Demostrar que comprende la estructura de un sistema de gestión de la calidad y su implantación en una planta de proceso
8. Describir las diferentes metodologías de trabajo relacionadas con los sistemas de gestión de calidad.
9. Interpretar correctamente diagramas de proceso de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.
10. Precisar las diferentes alternativas técnicas en los procesos de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.

Contenido

BLOQUE 1: Industria química. Generalidades.

- Introducción a la industria química: origen, desarrollo, clasificación de productos.
- Representación gráfica de procesos. Diagrama de bloques. Diagrama de proceso.
- Recursos energéticos y materiales, residuos y emisiones. Desarrollo sostenible. Mejores técnicas disponibles (MTD).
- Calidad. Sistemas de gestión de la calidad. Calidad total.

BLOQUE 2: Algunos sectores industriales. Procesos, operaciones, equipos y productos.

La industria petroquímica. La industria de los polímeros, la industria del azufre, nitrógeno, fósforo y cloro-sosa. La industria agroquímica (fertilizantes y pesticidas). Química fina: la industria farmacéutica. La industria biotecnológica, etc.

Metodología

- Clases de teoría:

Incluyen una introducción a la industria química haciendo énfasis en materias primas, energía, procesos sostenibles, calidad, representación gráfica de procesos productivos además de la explicación de procesos, equipos y operaciones en diferentes sectores de la industria química. Durante estas clases se analizarán, también desde el punto de vista práctico, diferentes procesos industriales, realizando ejercicios, búsqueda de información, comparaciones, etc.

- Realización de un trabajo (voluntario):

El trabajo consistirá en la búsqueda de información relacionada con algunos procesos industriales o algunos aspectos de estos procesos por parte de los alumnos así como la puesta en común de esta información y la elaboración de material de estudio.

- Visitas a empresas (asistencia obligatoria):

Visitas a las instalaciones industriales de diferentes empresas para mostrar la implantación real de algunos de los procesos trabajados en las clases de teoría.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8, 9, 10
Visitas a industrias	10	0,4	1
Tipo: Autónomas			
Estudio	55	2,2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8, 9, 10
Trabajo individual/en equipo (voluntario)	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8, 9, 10

Evaluación

a) Proceso y actividades de evaluación programadas

La evaluación de la asignatura se basará en las siguientes actividades:

- 2 pruebas parciales.
- Asistencia a visitas a empresas (2 mínimo) más realización de los cuestionarios correspondientes.
- Un trabajo (voluntario).

Las visitas a empresas son obligatorias. Es necesario haber asistido a 2 de las visitas que se programarán, como mínimo, para superar la asignatura. Además, se plantearán cuestiones sobre las visitas en una fecha posterior inmediata a la realización de cada visita que se anunciará con antelación vía Aula Moodle. La nota alcanzada de estas cuestiones contribuirá a la nota global de la asignatura en un 10%. Los alumnos repetidores que ya asistieron a las visitas en algún curso anterior no deberán asistir de nuevo, ni responder las cuestiones relacionadas, la nota en esta actividad será la del curso anterior.

El trabajo es voluntario.

- En el caso de realizar el trabajo:

El trabajo contribuirá a la nota de la asignatura en un 20%. Será un trabajo colaborativo que puede requerir la asistencia a algunas sesiones de clase. El contenido del trabajo y las fechas relacionadas anunciarán oportunamente.

Cada una de las 2 pruebas parciales contribuirá en un 35% en la nota final de la asignatura. Hay una nota mínima de 3.5 sobre 10 de cada prueba para poder hacer media ponderada con el resto de evaluables (trabajo y cuestiones visitas).

- En caso de no realizar el trabajo:

Cada una de las 2 pruebas parciales contribuirá en un 45% en la nota final de la asignatura. Hay una nota mínima de 3.5 sobre 10 de cada prueba para poder hacer media ponderada con el resto de evaluables (cuestiones visitas).

Para superar la asignatura será necesario haber alcanzado, como mínimo, una nota de 3.5 sobre 10 en cada una de las dos pruebas parciales y haber asistido, como mínimo, a 2 de las visitas que se programarán y haber alcanzado una nota ponderada de todas las actividades evaluables de 5 sobre 10.

b) Programación de actividades de evaluación

La calendarización de las pruebas parciales se dará el primer día de la asignatura y se hará pública a través del Aula Moodle y en el portal web de la Escola d'Enginyeria.

En cuanto a las visitas y la realización de los correspondientes cuestionarios, se informará tanto en clase como en el Aula Moodle, de las fechas establecidas en cuanto las empresas a visitar confirmen las fechas.

Finalmente, las fechas relacionadas con el trabajo (voluntario), se anunciarán también dentro de las dos primeras semanas de clase, tanto en clase como en el Aula Moodle.

c) Proceso de recuperación

Según la normativa de evaluación de la UAB, el estudiante podrá presentarse a la recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades de evaluación que representen al menos, dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

Habrà un examen de recuperación que tendrá dos partes, cada una correspondiente a una de las pruebas parciales. La fecha quedará fijada en el calendario de exámenes de la titulación (ver portal web Escola d'Enginyeria). Se podrán presentar a este exámenes los estudiantes que, habiendo asistido a un mínimo de 2 visitas:

- Tengan una nota por debajo de 3.5 sobre 10 en alguna o todas las pruebas parciales. Se presentarán a la parte del examen de recuperación correspondiente a esta prueba (o ambas, en su caso).
- A pesar de tener una nota superior a 3.5 sobre 10 en las pruebas parciales, no lleguen al 5 sobre 10 de nota ponderada de todas las actividades evaluables. En este caso, se presentarán a aquella parte del examen correspondiente a la o las pruebas parciales no superadas (con nota por debajo de 5 sobre 10).

El trabajo no se puede recuperar, la nota que ponderará será la que se haya alcanzado.

Los cuestionarios sobre las visitas se podrán recuperar en aquellos casos en que se haya obtenido una nota media de esta parte por debajo de 4/10 y siempre y cuando el estudiante haya obtenido una nota mínima media de 2/10.

d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. Si el estudiante no se presenta en esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

e) Calificaciones

La normativa de la UAB indica que las Matrículas de Honor (MH) sólo se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9/10. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados. En esta asignatura, para poder optar a esta calificación, además de los criterios establecidos por la UAB, será necesario que el estudiante tenga una nota igual o superior a 8.5/10 de cada una de las actividades de evaluación y que no haya tenido que recuperar ninguno de los exámenes parciales.

Obtendrán la calificación de No Evaluable (NA) aquellos alumnos que no se presenten a alguna de las pruebas parciales ni al examen de recuperación.

Si un alumno no alcanza la nota mínima en las pruebas parciales y no se presenta al examen de recuperación, tendrá como calificación final de la asignatura Suspenso con la nota numérica correspondiente a la media de las pruebas parciales.

f) Irregularidades por parte del estudiante, copia y plagio

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación o parte de ella implicará suspender con un

cero. Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso. En este caso, la nota será de Suspenso con una calificación numérica máxima de 3/10.

Las fechas de evaluación continua, visitas a empresas y realización y entrega del trabajo se publicarán en el Aula Moodle y pueden estar sujetas a cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará en el Aula Moodle sobre estos posibles cambios. Se recomienda que consulte esta plataforma con asiduidad.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Cuestionarios sobre las visitas a empresas	10%	1	0,04	1
Prueba parcial 1	35-45%	5	0,2	1, 3, 4, 5, 9, 10
Prueba parcial 2	35-45%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8, 9, 10
Trabajo sobre procesos de producción industriales (voluntario)	20%	8	0,32	1, 3, 9, 10

Bibliografía

- J.A. Moulijn, M. Makkee, A.E. Van Diepen, Chemical Process Technology, 2a edició, Wiley, Chichester, 2013.
- E. Stocchi, Industrial Chemistry, vol. 1, Ellis Horwood, 1990.
- J.M. Coulson, J.F. Richardson, Chemical Engineering, vol. 1, 6a edició, Pergamon Press, 1999.
- W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriot, Unit Operations of Chemical Engineering, 7a edició, McGraw-Hill, New York, 2005.
- R.H. Perry, D. Green, Perry's Chemical Engineers' Handbook, 8a edició, McGraw-Hill, New York, 2008.
- J.A. Kent (Ed.), Riegel's handbook of industrial chemistry, 10a edició, Kluwer Academic, 2003 (recurs electrònic Biblioteca UAB).
- R.A. Meyers, Handbook of chemicals production processes, McGraw-Hill, New York, 1986.
- A. Vian, Introducción a la Química Industrial, 2a edició, Reverté, 1994.
- P.J. Chenier, Survey of industrial Chemistry, 2ª edició, VCH Publishers, 1992.
- Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley & Sons, 2001 (recurs electrònic Biblioteca UAB).
- University of York, The Essential Chemical Industry on line: <http://www.essentialchemicalindustry.org>