

Bases de Experimentación en Ingeniería Química

Código: 106054
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	OB	1	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Xavier Font Segura

Correo electrónico: Xavier.Font@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 Bases de la Ingeniería Química. Entender el catalán, pues los Guiones de Prácticas están escritos en catalán.

Objetivos y contextualización

Los objetivos de la asignatura son:

- Alcanzar un nivel de conocimientos mínimo de conceptos básicos en el ámbito de la informática que incluirán la redacción de informes, la búsqueda bibliográfica y conocimientos de utilización de MS Word y Excel.
- Comprobación experimental de diferentes aspectos básicos de la ingeniería química. Estos aspectos incluyen: los balances de energía calorífica y materia y la determinación experimental de las propiedades de transporte de difusividad de un componente y viscosidad.

Competencias

- Actitud personal
- Aplicar el método científico a sistemas donde se produzcan transformaciones químicas, físicas o biológicas tanto a nivel microscópico como macroscópico.
- Asumir los valores de responsabilidad y ética profesional propios de la Ingeniería Química.
- Comprender y aplicar los principios básicos en que se fundamenta la Ingeniería Química, y más concretamente: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico. Cinética de los procesos físicos de transferencia de materia, de energía y de cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química.
- Comunicación
- Demostrar que es coneix, a nivell bàsic, l'ús i la programació dels ordinadors, i saber aplicar els recursos informàtics aplicables en enginyeria química.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se

apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su rea de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o técnica.
- Trabajo en equipo
- Ética y profesionalidad

Resultados de aprendizaje

1. Análisis crítico de los resultados experimentales y del trabajo global realizado.
2. Aplicar balances de materia y energía en sistemas continuos y discontinuos.
3. Aplicar el método científico para la realización de balances macroscópicos de materia, energía y cantidad de movimiento.
4. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
5. Desarrollar el pensamiento científico.
6. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
7. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
8. Diseño de experimentos.
9. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
10. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
11. Prevenir y solucionar problemas.
12. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
13. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
14. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su rea de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o técnica.
15. Respetar la diversidad y la pluralidad de ideas, personas y situaciones.
16. Trabajar cooperativamente.
17. Trabajar de forma autónoma.
18. Utilizar hojas de cálculo y entornos de programación numérica en la resolución de problemas de ingeniería química.

Contenido

Los contenidos de la asignatura se distribuyen en dos partes diferenciadas, cada una de ellas correspondientes a 3 ECTS: Prácticas de bases en informática y Prácticas de laboratorio de Bases en Ingeniería Química

Prácticas de bases en informática

- Microsoft Word: Aplicación a la redacción de informes técnicos:
- Formato de un documento técnico.
- Generación automática de Tablas de contenido.
- Herramientas para búsquedas bibliográficas.
- Citas bibliográficas en documentos.
- Microsoft Excel Aplicación a problemas de Ingeniería:

- Entorno de trabajo. Operación básica y fórmulas.
- Funciones preprogramadas a Excel.
- Representaciones gráficas y regresiones.
- Sentencias lógicas de programación.
- Vectores y matrices.
- Integración y derivación numérica.
- Herramientas y complementos de MS Excel. El "Solver".

Prácticas de laboratorio de Bases en Ingeniería Química

Se llevarán a cabo dentro de las últimas 7 semanas del segundo semestre. Consta de 5 prácticas que se realizarán en el laboratorio.

- Técnicas básicas de laboratorio químico.
- Balance de energía calorífica.
- Balance de materia de un componente.
- Determinación de la difusividad de un componente.
- Determinación de la viscosidad.

Metodología

La metodología de la asignatura se basa en el desarrollo en el aula de informática o en el laboratorio de las prácticas mencionadas anteriormente. Las prácticas de bases en informática irán precedidas por una breve sesión teórica. Para llevar a cabo las prácticas de laboratorio el estudiante dispondrá de un guion para cada práctica que deberá llevar leído y preparado antes del inicio cada práctica.

Al ser un aprendizaje eminentemente práctico, la asistencia a las sesiones prácticas (informática y laboratorio) es obligatoria. La no asistencia se penalizará de acuerdo con lo que se explica en el apartado de evaluación.

En función del número de alumnos, el calendario académico, la capacidad del aula de informática y el número de instalaciones experimentales, los alumnos se dividirán en diferentes turnos y en grupos de 2 estudiantes (si es posible). En el caso de las prácticas de Informática se llevarán a cabo en horario de mañana, en el caso de las prácticas de laboratorio habrá turnos de mañana y turnos de tarde. Los grupos de estudiantes no tienen por qué ser los mismos para las prácticas de informática y las de laboratorio.

Normas generales de seguridad en el laboratorio

Es obligatorio llevar bata de laboratorio, material para tomar notas y el guión de la práctica a realizar previamente estudiado. No se pueden llevar lentes de contacto.

Las normas generales de seguridad en el laboratorio se pueden encontrar en el Campus Virtual. El primer día de trabajo práctico en el laboratorio, no el de presentación de la asignatura, se debe entregar a los profesores el documento, firmado, que se genera cuando se supera el test base de "Seguridad en los laboratorios". El test se encuentra en el Campus Virtual.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			

Course presentation	2	0,08	11
Tipo: Supervisadas			
Lab practices	75	3	2, 7, 1, 9, 10, 15, 16
Tipo: Autónomas			
Reports and problems	71	2,84	2, 3, 4, 5, 7, 1, 9, 12, 13, 14, 18

Evaluación

La evaluación de las dos partes de la asignatura es independiente y hay una nota mínima de 5 de cada una de las partes para poder hacer media entre ellas.

Prácticas de bases en informática

La evaluación se hará sobre diferentes ejercicios que se entregará al finalizar la sesión. Para superar esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10 de media de las diferentes actividades de evaluación continua.

Prácticas de laboratorio de Bases en Ingeniería Química

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. Además, las actividades de evaluación incluyen:

- Presentación de informes de cada práctica: hay que presentar todos los informes y tener un promedio de 5,0 sobre 10 de la nota de los informes para aprobar la asignatura. El calendario de entrega de informes se notificará antes del inicio de las prácticas.
- Actitud en el laboratorio: Entre otros aspectos se tendrá en cuenta las faltas de asistencia. Cada día de no asistencia sin justificación descuenta 2 puntos sobre 10 de la nota de laboratorio; la no asistencia justificada descuenta 0,6 puntos. La nota de laboratorio, además de la asistencia, también tiene en cuenta la actitud hacia la asignatura (comportamiento en el laboratorio, puntualidad, haber leído la práctica con anterioridad, ...).
- Examen, es necesaria una nota mínima de 5 para poder aprobar la asignatura.

La nota final de esta parte de la asignatura se calculará como 15% actitud en el laboratorio, 15% nota del examen y 70% informes.

Calificaciones

Un estudiante se considerará No Evaluable cuando se de una, o ambas, de las siguientes situaciones:

- El porcentaje de realización de las actividades de evaluación de Prácticas de Bases en Informática tengan un valor inferior al 67% de realización.
- La nota de actitud en el laboratorio de Bases en Ingeniería Química no llega al 6,0 sobre 10 por motivos de asistencia.

La calificación de Matrícula de Honor (MH) se podrá conceder a partir de una nota media igual o superior a 9,0 sobre 10. El número total de MH nunca será superior al 5% del total de alumnos matriculados.

Si la nota media de las dos partes de la asignatura es igual o superior a 5 sobre 10, pero una de las partes tiene una nota inferior a 5 la nota final de la asignatura corresponderá a la nota más baja.

Proceso de recuperación

El proceso de recuperación es independiente para cada una de las partes de la asignatura.

Prácticas de bases en informática

Si la nota resultante de la media de los ejercicios es inferior a 5.0 sobre 10, se podrá recuperar esta parte de la asignatura en un examen que incluye todos los contenidos trabajados y que sustituirá a las notas de los ejercicios. Para participar en la recuperación, hay que haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de esta parte de la asignatura.

El examen de recuperación se hará de acuerdo con el calendario marcado por la coordinación.

Prácticas de laboratorio de Bases en Ingeniería Química

Sólo se prevé la recuperación del examen. El examen de recuperación se hará de acuerdo con el calendario marcado por la coordinación.

Procedimiento de revisión de las calificaciones

El estudiante tendrá la oportunidad de pedir una revisión de las diferentes actividades e informes entregados dentro de las 24 h posteriores a la publicación de la nota, contactando con el profesor que ha hecho la corrección con el fin de agendar una revisión.

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, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará un cero (0) en la nota de actitud y, por tanto, suspender la asignatura con una nota de 3 sobre 10. Además, el estudiante no podrá seguir realizando las prácticas en el curso actual.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actitud	variable	0	0	4, 10, 11, 16
Examen	optatiu	2	0,08	12, 13, 14
Reports and problems	variable	0	0	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 1, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18

Bibliografía

- F. Charte Ojeda, Excel 2016. Anaya Multimedia 2016 ISBN: 9788441538061
- M.B. Cutlip y M. Shacham. Resolución de problemas de Ingeniería Química y Bioquímica con Polymath, Excel y Matlab. Pearson Educación S.A. Madrid. 2008. ISBN: 978-84-8322-461-8.
- Steven C. Chapra & Raymond P. Canale Métodos numéricos para ingenieros. Ed. (2003) McGrawHill. ISBN: 970-10-3965-3
- CRC Handbook of Chemistry and Physics John R. Rumble, ed, 100th Edition CRC Press/Taylor & Francis, Boca Raton, FL.
- Tosun "Modeling in Transport Phenomena. A Conceptual Approach", 2nd ed., Elsevier, 2007.
- C.J. Geankoplis, "Transport Processes and Separation Process Principles", 4th ed., Prentice Hall, 2003.
- R.M. Felder, R.W. Rousseau, "Elementary Principles of Chemical Processes", 3rd ed., Wiley, 2000.
- Perry's Chemical Engineers' Handbook, 7th ed., McGraw-Hill, 1997.
- R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot "Transport Phenomena", 2nd ed. John Wiley & Sons, 2002.
- R.C. Reid, J.M. Prausnitz, B.E. Poling "The Properties of Gases and Liquids", 4th ed. McGraw-Hill, 1987.
- M.L. Sheely "Glycerol viscosity table" Industrial and Engineering Chemistry, 24(9), 1932, 1060-1064.

Software

MS Word y MS Excel