

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Química	FB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : Oscar Guerrero Sodric

Correo electrónico : oscar.guerrero@uab.cat

Equipo docente

Zainab Ul Kausar

Julio Octavio Perez Cañestro

David Juan Fernandez Verdejo

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Es recomendable haber adquirido los conocimientos y competencias básicas impartidas en las asignaturas de Estadística, Fundamentos de Química, Cinética Química y Termodinámica Aplicada, ya que proporcionan la base necesaria para la resolución y el análisis de problemas propios de la ingeniería mediante herramientas computacionales. Asimismo, es conveniente tener familiaridad con el uso de herramientas informáticas de uso general.

Objetivos

Conocimientos

Adquirir los conocimientos básicos sobre programación científica y métodos numéricos necesarios para la resolución de problemas propios de la Ingeniería Química mediante herramientas computacionales.

Habilitats

Desarrollar la capacidad de utilizar el entorno de programación MATLAB para implementar algoritmos y aplicar técnicas numéricas a la resolución de problemas de Ingeniería Química.

En particular, el estudiante deberá ser capaz de:

- Utilizar los principales recursos del lenguaje de programación MATLAB para desarrollar programas sencillos y estructurados
- Implementar y aplicar métodos numéricos básicos para la resolución de problemas de Ingeniería Química

- Analizar, interpretar y representar los resultados obtenidos, valorando su precisión y consistencia

Resultados de aprendizaje

1. Utilizar hojas de cálculo y entornos de programación numérica en la resolución de problemas de ingeniería química.
2. Aplicar los métodos numéricos más básicos en la resolución de problemas de ingeniería química.
3. Trabajar de forma autónoma.
4. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
5. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
6. Prevenir y solucionar problemas.
7. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
8. 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.

Contenidos

El alumnado tendrá acceso al material docente de la asignatura a través del Campus Virtual.

MATLAB. Lenguaje de programación

1. Introducción al entorno MATLAB y características principales
2. Variables, vectores, matrices y operaciones matriciales
3. Scripts, funciones y organización del código
4. Estructuras básicas de programación: estructuras condicionales (*if*, *elseif*, *else*, *end*) e iterativas (*for*, *end*, *while*, *end*)
5. Representación gráfica y visualización de datos
6. Operaciones con polinomios
7. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales
8. Ajuste de datos e interpolación
9. Diferenciación e integración numérica
10. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Clases prácticas con ordenador	36	1,44	
Estudio autónomo	23	0,92	
Clases teóricas	12	0,48	
Práctica autónoma en ordenador	70	2,8	

La asignatura se estructura en dos tipos de actividades presenciales complementarias:

a) Clases de teoría

En estas sesiones se introducen los conceptos fundamentales de programación científica y los principales métodos numéricos que constituyen la base de la asignatura. Las explicaciones se complementan con ejemplos de aplicación orientados a la resolución de problemas propios de la Ingeniería Química. Las clases se desarrollan de forma presencial en el aula asignada.

b) Clases de prácticas de ordenador

Las sesiones prácticas están orientadas a la aplicación de los conceptos presentados en las clases de teoría mediante el desarrollo y la resolución de problemas utilizando el entorno de programación MATLAB. Durante estas sesiones, el alumnado implementará algoritmos, aplicará métodos numéricos y analizará los resultados obtenidos en casos prácticos de Ingeniería Química. Las clases se desarrollan de forma presencial en los laboratorios de informática.

En esta asignatura se permite el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) como apoyo en el proceso de aprendizaje de MATLAB y en el desarrollo del trabajo en grupo, siempre que su utilización sea responsable y complementaria al trabajo propio del estudiante. Cuando se utilicen herramientas de IA en la elaboración del trabajo en grupo, el alumnado deberá identificar claramente su uso, especificar las herramientas empleadas y describir brevemente cómo han contribuido al desarrollo de la actividad. La utilización de herramientas de IA no exime al alumnado de la responsabilidad sobre la autoría, la calidad, la corrección y la originalidad del trabajo presentado. Finalmente, la falta de transparencia en el uso de la IA o su utilización para sustituir el trabajo intelectual propio se considerará una falta de honestidad académica y podrá comportar una penalización parcial o total de la calificación de la actividad, sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que puedan corresponder.

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Trabajo en grupo	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Prueba parcial 3	30%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 7
Prueba parcial 1	20%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 7
Prueba parcial 2	30%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 7

Evaluación

Durante el curso, en las sesiones prácticas se realizarán diferentes ejercicios entregables. En el caso del alumnado matriculado por primera vez, cada ausencia no justificada a una sesión de prácticas comportará una

penalización de 0,25 puntos en la calificación final de la asignatura. Asimismo, el alumnado que acumule ausencias no justificadas en más del 50% de las sesiones prácticas obtendrá la calificación de No Evaluado. Para el alumnado de segunda matrícula o superior, la asistencia a las sesiones prácticas no será obligatoria, aunque se recomienda para el correcto seguimiento de la asignatura. En cualquier caso, este alumnado deberá realizar y entregar las actividades y ejercicios correspondientes a las sesiones prácticas en las mismas condiciones y plazos que el resto del alumnado.

Durante el semestre, todo el alumnado deberá realizar obligatoriamente un trabajo en grupo, formado por equipos de tres o cuatro estudiantes. Las características, los objetivos y el calendario de este trabajo se detallarán en el Campus Virtual al inicio del curso.

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación media igual o superior a 4,0/10 en el conjunto de las pruebas parciales. Solo en este caso la calificación obtenida en las pruebas parciales se ponderará con la nota del trabajo en grupo.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que puedan adoptarse, cualquier irregularidad relacionada con copia, plagio, suplantación de identidad, dejar copiar o cualquier otra conducta fraudulenta comportará una calificación de 0 en la actividad o actividades de evaluación afectadas. En caso de que estas irregularidades se detecten durante la prueba de recuperación, la asignatura quedará directamente suspendida.

Recuperación

El alumnado que no supere la asignatura en la evaluación continuada (calificación final inferior a 5,0/10) podrá presentarse a la prueba de recuperación. Para tener derecho a la recuperación, el alumnado deberá haber sido evaluado previamente en al menos dos de las tres pruebas parciales realizadas durante el semestre. El alumnado que no cumpla este requisito obtendrá la calificación de No Evaluado.

La prueba de recuperación consistirá en un examen global de suficiencia que evaluará todos los contenidos impartidos a lo largo de la asignatura. La calificación máxima que podrá obtenerse mediante esta prueba será de 5,0/10.

Matrícula de honor

La calificación de Matrícula de Honor (MH) podrá concederse al alumnado que obtenga una calificación final igual o superior a 9,0/10. El número de Matrículas de Honor concedidas no podrá superar el 5% del total de estudiantes matriculados.

Bibliografía

Bibliografía básica

1. Resolución de problemas de Ingeniería Química y Bioquímica con Polymath, Excel y Matlab. M.B. Cutlip y M. Shacham. Pearson Educación S.A. Madrid. 2008. ISBN: 978-84-8322-461-8.
2. Matlab con aplicaciones a la ingeniería, física y finanzas. David Lopez Bàez. (2008) ISBN: 978-970-15-1137-4.
3. Métodos numéricos para ingenieros. Steven C. Chapra & Raymond P. Canale. Ed. (2003) McGrawHill. ISBN: 970-10-3965-3

Bibliografía complementaria

1. Matlab. An introduction with applications. Amos Gilat (2008) ISBN 978-0-470-10877-2
2. Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Brian D. Hahn & Daniel T. Valentine. (2007) Elsevier. ISBN 13: 9-78-0-75-068417-0
3. Numerical Methods. Germund Dahlquist & Ake Bjorck. Prentice-Hall series in automatic computation. ISBN 0-13-627315.7.1974

Enlaces

http://www.mathworks.es/academia/student_center/tutorials/

<http://www.mathworks.es/matlabcentral/>

http://www.mathworks.es/academia/student_center/tutorials/

Software

MATLAB: <https://es.mathworks.com/academia/tah-portal/universitat-autonoma-de-barcelona-40811157.html>

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	21	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	211	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	212	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	213	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	214	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto