

Aplicaciones Informáticas

Código: 102397
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	FB	2	1
2500897 Ingeniería Química	FB	2	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: Fco. J Guerrero Camacho

Correo electrónico: FranciscoJavier.Guerrero@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

Equipo docente

Joan Albiol Sala

Oscar Guerrero Sodric

Julio Octavio Pérez Cañestro

Prerequisitos

Tener un nivel de conocimientos matemáticos equivalentes al necesario para superar Álgebra lineal i Cálculo I

Objetivos y contextualización

Conocimientos

Adquirir un nivel de conocimientos mínimo sobre los conceptos básicos dentro del ámbito de la informática, los cuales incluyen:

- Conocimientos en la utilización de MS Excel y Matlab para la resolución de problemas de Ingeniería Química.
- Conocimientos fundamentales de los métodos numéricos más fundamentales para la resolución de problemas de Ingeniería Química.

Habilitats

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas característicos de la Ingeniería Química por medio de MS Excel y/o Matlab. Más en concreto:

- Adquirir conocimientos prácticos de las hojas de cálculo MS Excel y saber aplicarlos en la resolución de problemas de la Ingeniería Química.

- Adquirir conocimientos prácticos del lenguaje de programación MATLAB y saber aplicarlos en la resolución de problemas de la Ingeniería Química.
- Aplicar a un nivel básico aquellos métodos numéricos más sencillos en la resolución de problemas de la Ingeniería Química en Matlab.

Competencias

Ingeniería Química

- Actitud personal
- Demostrar que se conoce, a nivel básico, el uso y la programación de los ordenadores, y saber aplicar los recursos informáticos aplicables en ingeniería química.
- Hábitos de trabajo personal
- 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.

Resultados de aprendizaje

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

Contenido

Els alumns tendran accés al material docent de la assignatura a través de la plataforma Moodle.

Tema 1 Microsoft Excel. Aplicación a problemas de Ingeniería

- 1.1. Entorno de trabajo. Operación básica y fórmulas.
- 1.2. Funciones preprogramadas de Excel
- 1.3. Representaciones gráficas y regresiones
- 1.4. Sentencias lógicas de programación
- 1.5. Vectores y matrices
- 1.6 Integración y derivación numérica
- 1.7. Herramientas y complementos de MS Excel: "Solver"

Tema 2 MATLAB. Lenguaje de programación

- 2.1. Introducción y características de MATLAB
- 2.2. Operaciones con variables, vectores y matrices
- 2.3. Archivos de comandos y funciones
- 2.4. Sentencias básicas de programación en MATLAB: for ... end, while ...end, if...elseif....else...end
- 2.5. Gráficos
- 2.6. Operaciones con polinomios
- 2.7 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no-lineales
- 2.8 Aproximación y interpolación

2.9 Diferenciación y integración numérica

2.10 Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias

Es necesario tener en cuenta que el temario de la asignatura se puede ver afectado (reducido o priorizando contenidos clave) según las adaptaciones y evolución de las condiciones de trabajo impuestas por la universidad/facultad debido a la COVID19. Cualquier variación será notificada con la mayor antelación posible a todo el alumnado por medio del Campus Virtual.

Metodología

El curso se estructura en:

a) Clases de teoría: Explicación de los fundamentos básicos de los métodos de programación i procedimientos necesarios para las clases prácticas. Las clases se realizarán de manera presencial en el aula designada.

b) Clases de prácticas con ordenador (en grupos reducidos): Desarrollo de los conceptos descritos en las clases de teoría por medio de la resolución de problemas usando MS Excel y Matlab. Estas clases se realizarán también presencial en las aulas y laboratorios designados.

La metodología docente puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

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			
Clases prácticas con ordenador	36	1,44	1, 9
Clases teóricas	12	0,48	1, 3, 9
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	23	0,92	1, 3, 9
Práctica autónoma en ordenador	70	2,8	1, 9

Evaluación

Durante el curso, en las clases teóricas se realizarán diferentes ejercicios en el aula donde la falta de asistencia penalizará al alumnado matriculado por primera vez.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o superior a 5.0/10 de media en las diferentes actividades de la evaluación continuada.

El porcentaje de nota asociado a la actitud y la participación por parte del alumno solo será cuantificado si la nota media de las pruebas parciales es superior al 4.5/10. Aquellos alumnos que por motivos laborales no

puedan asistir a la totalidad de las horas de prácticas deberán justificarlo mediante justificante laboral y solo serán evaluados a través de las pruebas parciales. Los alumnos matriculados anteriormente pueden escoger acceder al porcentaje de actitud siempre y cuando asistan a la totalidad de las clases prácticas.

Recuperación

Si la nota resultante es inferior a 5.0/10, se podrá recuperar la asignatura en un examen que incluye todos los contenidos trabajados y que será equiparable al porcentaje de las pruebas parciales. Para participar en la recuperación, el alumnado tiene que haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades, el peso de las cuales equivalga a un mínimo de las dos terceras partes de la cualificación total. Por tanto, la cualificación " No evaluado" será obtenida por aquellos alumnos que no cumplan esta condición.

Matrícula de honor

La calificación de matrícula de honor (MH) se podrá conceder a partir de una nota media de 9.0/10. El nombre total de MH concedidas nunca será superior al 5% del alumnado matriculado.

Penalizaciones

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se crean oportunas, el alumnado que incurra en cualquiera de las irregularidades de copia, plagio, engaño, dejar copiar, ..., obtendrá una calificación de 0 en la evaluación continuada. En el caso que algunas de estas irregularidades se detecten en el examen de recuperación, la asignatura quedará directamente suspendida.

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia obligatoria a clases prácticas	10%	0	0	1, 3, 2, 4, 5, 6, 8, 9
Prueba parcial 1	20%	3	0,12	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Prueba parcial 2	35%	3	0,12	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Prueba parcial 3	35%	3	0,12	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9

Bibliografía

Bibliografía básica

1. Excel 2007- La biblia- John Walkenbach. Anaya Multimedia ISBN: 8441522114 84-415-2211-4
2. 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.
3. Matlab con aplicaciones a la ingeniería, física y finanzas. David Lopez Bàez. (2008) ISBN: 978-970-15-1137-4.
4. Métodos numéricos para ingenieros. Steven C. Chapra & Raymond P. Canale. Ed. (2003) McGrwHill. 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://office.microsoft.com/es-hn/training/default.aspx>

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

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

Software

EXCEL:

<https://si-respostes.uab.cat/correu/msop-microsoft-office/msop-tinc-una-adreca-e-campus-uab-cat-com-puc-acce>

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