

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44298 TECNICAS DE CALCULO EN INGENIERIA QUIMICA

Grupo 1

### Presentación

Técnicas de Cálculo en Ingeniería Química es una asignatura teórico-práctica que presenta una introducción a la informática, tratando tanto el hardware (la parte física de un computador) como el software (la parte lógica del mismo), teniendo en cuenta que para tener una visión completa de la informática es necesario conocer ambos aspectos de la misma. La informática es una herramienta fundamental que todo ingeniero debe conocer.

Un Ingeniero Químico debe conocer qué es un computador y cómo utilizarlo para resolver problemas de ingeniería. A lo largo de la asignatura se van a establecer las bases de la algoritmia y la programación, de forma que el estudiante pueda transformar los problemas en programas que pueda resolver un ordenador, utilizando distintos entornos de programación como MATLAB y Excel. Herramientas que el estudiante utilizará en distintas asignaturas a lo largo de su carrera.

### Programa Básico

Introducción a los ordenadores.  
Representación de la Información en un ordenador.  
Algoritmia.  
Lenguajes de programación: Matlab.  
Introducción a Excel. Funciones y complementos.  
Objetos de Excel y macros de VBA.  
Introducción a la programación de VBA.  
Elementos de programación de VBA.

### Objetivos

#### OBJETIVOS GENERALES

El objetivo principal de esta asignatura es la adquisición por parte del estudiante de una visión clara de qué es un ordenador y cómo pueden utilizarlo para resolver problemas de ingeniería. De un modo más concreto:

- \* Conocer la arquitectura de los ordenadores y de los elementos que lo forman
- \* Utilizar los sistemas operativos.
- \* Resolver problemas matemáticos y/o de Ingeniería Química (diseño, métodos numéricos, ecuaciones, etc...) utilizando un ordenador.
- \* Manejar distintos entornos de programación, p.e. MATLAB y Visual Basic

#### HABILIDADES O CAPACIDADES ESPECÍFICAS

Al finalizar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- Diferenciar la arquitectura de un ordenador.
- Diferenciar entre la memoria, CPU, los periféricos de un ordenador, etc.
- Aprender que es y utilizar sistemas operativos.
- Comprender superficialmente como trabaja un ordenador internamente.
- Aprender la diferencia entre un algoritmo y un programa.
- Transformar los problemas presentados en algoritmos que puede resolver el ordenador.
- Implementar esos algoritmos en un lenguaje de programación dado: MATLAB y Excel (VBA).
- Resolver problemas sencillos de Ingeniería Química utilizando ordenadores.

#### HABILIDADES SOCIALES

Habilidad para extraer la información esencial de un problema.  
Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios ingenieriles.

---

Razonar, argumentar y memorizar aspectos básicos.  
Capacidad de expresarse por escrito de una forma comprensible y organizada.  
Capacidad para resolver problemas mediante la aplicación integrada de los conocimientos adquiridos.  
Capacidad crítica y de discusión.

---

## Programa de Teoría

- 1.- Introducción a los Ordenadores. Conceptos básicos. Arquitectura de los ordenadores. Sistemas Operativos. Windows. Editores. Compiladores. Intérpretes.
  - 2.- Representación de la información en un ordenador. Sistemas de numeración. Operaciones. Códigos de E/S. Representación interna de la información. Funciones y circuitos lógicos.
  - 3.- Algoritmos. Tipos y estructuras de datos. Pseudocódigo y Organigramas. Ejemplos.
  - 4.- Lenguajes de programación. Lenguajes. Entorno de cálculo Matlab. Programación en Matlab.
  - 5.- Introducción a Excel. Datos y fórmulas. Manipulación de celdas. Gráficos en Excel. Gráficos en dos dimensiones. Gráficos en tres dimensiones. Ejemplos.
  - 6.- Funciones y Complementos. Resolución de ecuaciones algebraicas. Mínimos y máximos. Optimización. Ejemplos prácticos de procesos de Ingeniería Química.
  - 7.- Objetos de Excel y macros en VBA. Propiedades y métodos. Grabar macros. Procedimientos y funciones de VBA. Ejemplos.
  - 8.- Introducción a la programación con VBA. El editor de VBA. Tipos de variables Basic. Relación con celdas de Excel. Ejemplos.
  - 9.- Elementos de programación en VBA. Manipulación de objetos. Control de ejecución de programas: Estructuras condicionales y bucles. Ejemplos.
- 

## Programa Práctico

Se realizarán prácticas de programación en el aula de informática.

---

## Evaluación

La evaluación del aprendizaje se realizará de un modo continuado a lo largo del curso (20%) y mediante un examen de prácticas individual el último día de clase (20%) y un examen escrito (60%).

En el modo continuado se valorarán las 6 tareas entregadas por el estudiante, durante el curso (10%) así como el trabajo final (10%). Para que esta parte esté aprobada deben aprobar un mínimo de 4 tareas de las 6 pedidas.

El examen escrito de 4 horas de duración (2 horas la primera parte de la asignatura, y 2 horas la segunda parte) consistirá en diversas preguntas teóricas, y varios problemas a resolver.

Para tener en cuenta en la evaluación el trabajo continuado es imprescindible alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las partes de que consta el examen escrito.

---

### CRONOGRAMA

---

La entrega de las 6 tareas que los alumnos tienen que realizar a lo largo del curso será en las siguientes fechas:

- 1º Tarea => Semana del 16 de Marzo
  - 2º Tarea => Semana del 23 de Marzo
  - 3º Tarea => Semana del 30 de Marzo
  - 4º Tarea => Semana del 27 Abril
  - 5º Tarea => Semana del 11 Mayo
  - 6º Tarea => Semana del 25 de Mayo
- 
- 1 º Tutoría => Semana del 23 de Marzo
  - 2ª Tutoría => Semana del 6 Abril
  - 3ª Tutoría => Semana del 20 de Mayo
-

---

La entrega del trabajo final será la semana del 8 de Junio.

El examen práctico individual será el 2 de Junio.

El examen final de la asignatura el día oficial marcado por la Facultad de Ciencias que es el 8 de Junio de 2008 por la mañana.

---

### Bibliografía

PRIETO, E.; LLORIS, A.; TORRES, J.C., "Introducción a la Informática", McGraw-Hill, Madrid, 1992.

\* ETTER, D.M. "Solución de problemas de Ingeniería con Matlab", Prentice-Hall, 1998.

\* WALKENBACH, John, "Programación en Excel 2000 con VBA", ANAYA, 2000.

BLOCH, S.C., "EXCEL for Engineers and Scientists", WILEY, 2003.

---