

GRADO EN QUÍMICA

ASIGNATURA	CURSO	ECTS Prácticas
Matemáticas	Primero	0.4

COMPETENCIAS QUE DEBEN ADQUIRIRSE

1. Relacionar las Matemáticas con las distintas especialidades de Química.
2. Adquirir las herramientas básicas de las Matemáticas que permitan estudiar la naturaleza de los alimentos, las causas de su deterioro y los fundamentos de su elaboración.
3. Poseer una correcta comunicación oral y escrita. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
4. Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
5. Dominar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nivel de usuario: trabajar en espacios virtuales, Internet, bases de datos electrónicas, así como con paquetes informáticos habituales (Microsoft Office).
6. Conocer y trabajar con el software matemático MATLAB y el estadístico SPSS.
7. Capacidad de análisis crítico e interpretación de los resultados.
8. Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
9. Conocer los principios y las teorías, así como las metodologías y aplicaciones características, de las Matemáticas necesarias para adquirir los conocimientos propios del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Correcto planteamiento matemático de problemas procedentes del estudio de diferentes procesos químicos.
2. Correcto uso, dominio y aplicación del software científico MATLAB en la resolución de los problemas mencionados en el apartado anterior.
3. Capacidad de organización y planificación de la realización de las actividades prácticas.
4. Correcta expresión escrita y oral a nivel científico, y en particular, matemático.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se realizan seis prácticas computacionales (tres durante el primer cuatrimestre, y otras tres durante el segundo cuatrimestre) con el programa científico MATLAB en el Aula de Informática.

Práctica 1: Introducción al MATLAB.

Práctica 2: Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales.

Práctica 3: Representación gráfica, derivación, optimización, integración y aproximación de funciones de una variable.

Práctica 4: Representación gráfica y optimización de funciones de varias variables.

Práctica 5: Representación paramétrica de curvas y superficies. Cálculo de longitudes, masa, áreas y volúmenes.

Práctica 6: Resolución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES PRESENCIALES	TIPO	DURACIÓN
Prácticas Computacionales de Matemáticas	Práctica de ordenador en el Aula de Informática 2.01.	10

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	DURACIÓN
(No se requiere la realización de actividades no presenciales.)	
Total: 10	

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS
<p>Cada práctica computacional está fundada en uno o varios temas teóricos impartidos en las clases magistrales. Es aconsejable que el alumno adquiera, previamente a la realización de cada práctica, los conocimientos subyacentes a ésta.</p> <p>El Guión de Práctica está disponible en Moodle algunos días previos a la realización de la práctica, de modo que el alumno pueda leerlo con anterioridad. En cada sesión se explica el guión, en concreto los diversos comandos a implementar en cada situación, así como los fundamentos teóricos relacionados. No se pide que el alumno realice ningún informe de la práctica.</p>

EVALUACIÓN
<p>Al final del segundo cuatrimestre se realiza una prueba de evaluación en el Aula de Ordenadores que consiste en un conjunto de problemas aplicados que el alumno los tiene que plantear matemáticamente y resolverlos con la ayuda del programa MATLAB. Los problemas propuestos son del mismo carácter de aquellos resueltos en la prácticas. Se pide que el alumno escriba en la hoja de examen el problema planteado, así como los comandos de MATLAB necesarios a su resolución. Se evalúa el correcto planteamiento de los problemas; la corrección escrita; la resolución de los problemas mediante MATLAB; y la interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p>La nota de la prueba pesa 10% en la nota final de la asignatura.</p>

OBSERVACIONES
<p>Para un buen desarrollo de las actividades prácticas se recomienda al alumno estar puntualmente en el Aula de Informática, acompañado del Guión de la Práctica (en formato papel) que se encuentra disponible en Moodle algunos días antes de la práctica. Dado que las prácticas están programadas desde el inicio de cada cuatrimestre, se sugiere al alumno repasar previamente los temas teóricos de cada práctica.</p>

MATERIALES/BIBLIOGRAFÍA
<p>Cada práctica computacional está enfocada a una temática y cuenta con un resumen explicativo de los comandos de MATLAB necesarios y algunos ejemplos de sus aplicaciones. Además, se anima el alumno a usar la opción Help del programa en situaciones de duda durante la realización de la propia práctica. El alumno también puede consultar, por ejemplo, los siguientes libros:</p> <ol style="list-style-type: none"> Herrero, H., Díaz Cano, A. (2009) Informática aplicada a las ciencias y a la Ingeniería con MatLab. E.T.S.I. Industriales, UCLM. Amos, G. (2006) MATLAB: una introducción con ejemplos prácticos. Reverte. Pérez, C. (2002) MATLAB y sus aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería. Prentice Hall.

MECANISMOS DE AUTOEVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS:
ESTUDIANTES

Al finalizar las actividades prácticas, el alumno tiene la posibilidad de contestar de forma anónima a un conjunto de preguntas sobre el desarrollo y la aplicación de las prácticas, así como dar su opinión sobre lo que se podría mejorar. Las preguntas de respuesta SI/NO son del tipo:

1. ¿El contenido de los Guiones de Prácticas, en general, es claro y útil para la correcta y autónoma realización de las prácticas?
2. ¿Los problemas propuestos en las Prácticas se aplican al contexto del Grado en Química?

Una última pregunta se enfoca en la opinión personal de alumno sobre el desarrollo de las prácticas.

PROFESORES

El Guión de Prácticas de la asignatura se va actualizando cada año de acuerdo con los comentarios de los alumnos mencionados en el apartado anterior. Se pretende que los contenidos de las prácticas acompañen el curso del grado, y, en particular, que el profesor tenga la capacidad de se adaptar a las necesidades computacionales que otras asignaturas puedan demandar en el marco de un programa científico matemático.