Universidad Zaragoza

Curso : 2019/20

27202 - Matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20
Asignatura: 27202 - Matemáticas
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 12.0
Curso: 1
Periodo de impartición: Anual
Clase de asignatura: Formación básica
Materia: Matemáticas

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias en Química.
- Manejar con fluidez la terminología matemática más usada en Química.
- Transmitir de modo escrito los conocimientos matemáticos adquiridos.
- Conocer la aplicación de los conocimientos adquiridos a la Química

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las técnicas matemáticas son esenciales prácticamente en todas las asignaturas con especial incidencia en la Termodinámica y Química Física.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

- Se recomienda haber cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato o equivalente.
- Se recomienda asimismo enfocar el trabajo de la asignatura mediante la realización de ejercicios y problemas, llevar la asignatura al día mediante el estudio continuado y hacer uso de las tutoría ante cualquier tipo de dificultad o duda.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Conocer y ser capaz de manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias para el estudio de la Química.

Ser capaz de aplicar el método científico a la resolución de problemas.

Ser capaz de utilizar la capacidad de abstracción y de pensamiento organizado y razonado.

Ser capaz de incorporar el lenguaje matemático a los razonamientos.

Ser capaz de resolver problemas individualmente y en equipo.

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conoce, y comprende las técnicas del cálculo matricial y su uso en Álgebra Lineal, y es capaz de aplicarlas en la construcción de métodos numéricos para resolver sistemas lineales de ecuaciones.

Conoce, comprende y aplica las técnicas analíticas y numéricas más usadas en la aproximación de funciones de una variable, como el desarrollo de Taylor, interpolación, aproximantes de Fourier y mínimos cuadrados.

Extrae información de funciones de varias variables, como es la localización de máximos y mínimos.

Comprende las técnicas analíticas y numéricas básicas de integración de funciones de una y varias variables y es capaz de aplicarlas en integrales de línea y de superficie.

Conoce y distingue las ecuaciones diferenciales ordinarias y algunos métodos elementales de resolución.

Analiza y valora qué técnicas numéricas se pueden usar en determinados problemas prácticos.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento del funcionamiento y las técnicas matemáticas es necesario para internarse en el conocimiento científico y en particular en el de la Química.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

Se evaluará al alumno globalmente en cada una de las convocatorias oficiales de junio y septiembre con un examen final.

No obstante, **existe la posibilidad de adelantar** parcialmente dicha **evaluación a lo largo del curso** de la siguiente manera:

1. Un examen parcial escrito correspondiente al primer cuatrimestre a realizar en enero-febrero, según calendario de exámenes de la Facultad (35% de la nota final).
2. Un examen parcial escrito correspondiente al segundo cuatrimestre, a realizar en el examen global de junio (27,5% de la nota final).
3. Dos controles escritos, uno en cada cuatrimestre (indicativo: noviembre y abril) (10% cada uno de la nota final).
4. Participación activa en clases de teoría y problemas, exposición oral de problemas y reuniones del profesor con grupos de número reducido de alumnos. (10% de la nota final).
5. Un control en la última sesión de prácticas (7,5% de la nota final).
6. **En caso de evaluarse de esta segunda forma, los parciales aprobados se guardan hasta septiembre inclusive.**

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la Normativa de Permanencia en Estudios de Grado y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en:
http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- **Actividad Formativa 1**: Adquisición de conocimientos básicos de Matemáticas (7,5 ECTS). Metodología: Clases magistrales participativas en grupo grande. Tutorías (grupos pequeños y/o individualizadas).
- **Actividad Formativa 2**: Resolución de problemas y análisis de casos prácticos (3 ECTS). Metodología: Aprendizaje basado en problemas. Trabajo en equipo e individual.
- **Actividad Formativa 3**: Utilización de programas de cálculo científico para la resolución de problemas (1,5 ECTS). Metodología: Aprender a manejar programas de cálculo científico. Resolución de problemas mediante dichos programas. Realización de prácticas

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

Clases de teoría con el desarrollo de casos prácticos.

Clases de problemas en el que se ayuda al alumno a resolver problemas por si mismo.

Prácticas de ordenador.

4.3.Programa

- CALCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
- CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.
- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y ESPACIOS VECTORIALES.
- DIAGONALIZACION DE MATRICES.
- INTERPOLACION. RESOLUCION DE ECUACIONES NO LINEALES.
- INTEGRACION EN 1 VARIABLE.
- INTEGRACION MULTIPLE.
- INTEGRACION DE LINEA Y DE SUPERFICIE.
- INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

- Clases teóricas: Cuatrimestre 1º, tres semanales; cuatrimestre 2º, dos semanales.
- Problemas: una clase a la semana.
- Prácticas de ordenador: siete sesiones para grupos pequeños.
- Tutorías al menos una sesión al cuatrimestre en grupos pequeños sobre la marcha y contenido de la asignatura.

- Examen primer cuatrimestre enero-febrero, junio y septiembre.
- Examen segundo cuatrimestre junio y septiembre.
- Controles: uno en noviembre-diciembre y otro en abril.

Calendario de clases, horario y el calendario oficial de exámenes de acuerdo a lo publicado en la web de la Facultad de Ciencias. Puede consultarse en la sección del Grado en Química de la página web de la Facultad de Ciencias.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=27202&year=2019