Universidad Zaragoza

Curso : 2019/20

27101 - Matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20
Asignatura: 27101 - Matemáticas
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 446 - Graduado en Biotecnología
Créditos: 9.0
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:

Se trata de una asignatura de formación básica dentro del Grado en Biotecnología

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Es, por así decir, la parte más básica del Módulo Básico de la titulación. Los conceptos, métodos y técnicas que proporciona aparecerán en mayor o menor proporción en todas las asignaturas científicas del grado.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

- la asistencia atenta a las clases teóricas y prácticas.
- trabajar de manera continuada el material que se suministre (enlaces en la web, guiones de prácticas, hojas de problemas, ejercicios propuestos).
- llevar la asignatura al día.
- utilizar las tutorías individuales, cuyo horario se dará al comienzo del curso.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

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

Conocer y manejar las herramientas matemáticas e informáticas necesarias para el estudio de la Biotecnología

Tras cada uno de los temas en que se subdivide la asignatura el alumno será capaz de resolver cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con los conocimientos impartidos. En concreto:

Conocer, comprender y ser capaz de utilizar las técnicas del cálculo matricial, su uso en Álgebra Lineal y su aplicación para resolver sistemas lineales de ecuaciones.

Ser capaz de extraer información de funciones de una o varias variables, como la localización de máximos y mínimos, y demás aspectos de su comportamiento

Conocer y distinguir las ecuaciones diferenciales ordinarias y ser capaz de utilizar algunos métodos elementales de resolución, exactos o aproximados.

Tener criterios para valorar qué técnicas matemáticas se pueden usar en determinados problemas prácticos, manualmente o con ayuda del ordenador.

2.2.Resultados de aprendizaje

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

Formación básica en Matemáticas al nivel necesario para el estudio de la Biotecnología.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

?Las matemáticas son un instrumento para razonar. Las enormes complejidades aparentes de la naturaleza, con todas sus curiosas reglas y leyes están realmente estrechamente vinculadas entre si. Sin matemáticas es imposible descubrir, en la enorme variedad de hechos, la lógica que permite pasar de una a otra? (R. Feynman)

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 evaluacion

Realización de al menos dos pruebas teórico-prácticas a lo largo del curso (80% de la nota final entre todas ellas).
Se realizará un examen parcial al final del primer cuatrimestre, que servirá para eliminar materia. Caso de no haber superado el parcial o de querer mejorar nota, los alumnos se presentarán al examen final. En cualquier caso, será necesario aprobar ambos parciales por separado.

Evaluación del aprendizaje del alumno mediante la realización de pequeños controles (10% de la nota final).

Evaluación de la participación del alumno en las prácticas de ordenador y los informes presentados (10% de la nota).

Además de la modalidad de evaluación señalada en los puntos anteriores, el alumno tendrá la posibilidad de ser evaluado en una prueba global, que juzgará la consecución de los resultados del aprendizaje señalados anteriormente.

El temario que los estudiantes deben utilizar para preparar las diferentes pruebas se encuentra en el apartado "Actividades y recursos" de esta misma guía docente.

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:

- Clases magistrales con un profesor
- Clases de problemas con dos profesores
- Prácticas de ordenador con software libre apropiado

4.2.Actividades de aprendizaje

Clases de teoría en forma de exposiciones.

Clases de problemas participativas.

Prácticas de ordenador en grupos reducidos.

Apoyo a la formación mediante documentos y enlaces en la página de la asignatura en el ADD de la universidad, moodle.unizar.es (acceso restringido a los alumnos matriculados con el NIP y la contraseña suministrada por la Universidad)

4.3.Programa

1. **Conjuntos de números.** Números enteros, racionales, reales y complejos. Combinatoria básica.
2. **Diferenciación en una variable.** Limites, continuidad y derivabilidad. Optimización.
3. **Aproximación lineal y polinómica.** Recta tangente. Teorema del valor medio y polinomios de Taylor.
4. **Integración en una variable.** Cambio de variable, integración por partes, integrales de funciones racionales. Cambios trigonométricos y de Euler. Aplicaciones del cálculo integral.
5. **Curvas en coordenadas paramétricas.** Recta tangente, area encerrada por una curva y longitud de una curva.
6. **Álgebra lineal.**Matrices y transformaciones lineales. Valores y vectores propios. Modelos de Leslie.
7. **Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas lineales.** Aproximación de soluciones. Variables separadas. Ecuaciones lineales y sistemas lineales.
8. **Diferenciación en varias variables.** Derivadas direccionales. Planos tangentes. Optimización básica.
9. **Integración en varias variables.** Campos vectoriales y potencial. Integrales dobles y triples. Aplicaciones: cálculo de áreas y volúmenes.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El periodo de clases teóricas y de problemas coincidirá con el establecido oficialmente. Consultar en: https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia.

Los lugares de impartición de las sesiones, el calendario y los grupos de prácticas se establecerán de manera coordinada con el resto de materias a principio de curso. El coordinador confeccionará los grupos de prácticas a principio de curso con el objeto de no producir solapamientos con otras asignaturas.

Para aquellos alumnos matriculados, los lugares, horarios y fechas de clases teóricas y sesiones prácticas se harán públicos a través del TABLON DE ANUNCIOS DEL GRADO en la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza https://moodle2.unizar.es/add/ y en el moodle de la asignatura. Dichas vías serán también utilizadas para comunicar a los alumnos matriculados su distribución por grupos de prácticas que serán organizados desde la Coordinación del Grado.

Unas fechas provisionales se podrán consultar en la página web de la Facultad de Ciencias en la sección correspondiente del Grado en Biotecnología: https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia.

En dicha web se podrán consultar también las fechas de exámenes en el apartado Grado en Biotecnología.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=27101&year=2019