

Matemáticas

Código: 101968
Créditos ECTS: 6

2024/2025

| Titulación | Tipo | Curso |
|------------------|------|-------|
| 2500890 Genética | FB | 1 |

Contacto

Nombre: Francisco Javier Mora Gine

Correo electrónico: xavier.mora@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Los propios del acceso al grado.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura pretende transmitir distintos conocimientos de matemáticas que son imprescindibles para cualquier ciencia que tenga un componente cuantitativo, como es el caso de la genética. Más concretamente, se incidirá, por un lado, en las funciones de una variable y el cálculo infinitesimal, y por otro en las herramientas de probabilidad y estadística. En ambos casos, el objetivo primordial será entender los conceptos y razonar correctamente. Por supuesto, también se tratará de que estos conceptos sean operativos, pero siempre sabiendo qué se está haciendo y por qué. Por último, un tercer objetivo es introducirse en algunas herramientas informáticas, especialmente en relación con el tratamiento de datos estadísticos.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocer, aplicar e interpretar los procedimientos básicos del cálculo matemático, del análisis estadístico y de la informática, cuya utilización es imprescindible en la Genética y la Genómica.
- Desarrollar la creatividad.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Razonar críticamente.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Aplicar a ejemplos genéticos y biológicos los elementos básicos del cálculo de funciones y del análisis estadístico.
5. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
6. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
7. Desarrollar la creatividad.
8. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
9. Razonar críticamente.

Contenido

1. Concepto de función. Las funciones más usuales. Las funciones polinómicas y las funciones racionales. La función exponencial. La función logaritmo. Funciones trigonométricas.
2. Noción y cálculo de derivadas. La derivada como tasa de crecimiento.
3. Integración. Aplicaciones de la integral.
4. Ecuaciones diferenciales. Crecimiento y decrecimiento exponencial. Crecimiento logístico.
5. Estadística descriptiva. Estudio descriptivo de una variable: media, desviación típica, diagramas de barras. Estudio descriptivo de dos variables: tablas de contingencia y regresión.
6. Fundamentos de probabilidad. Independencia y probabilidad condicionada. Teorema de Bayes.
7. Variables aleatorias y distribuciones más frecuentes. Esperanza y varianza.
8. Introducción a la inferencia estadística. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

Actividades formativas y Metodología

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---------------------------|-------|------|---------------------------|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| Clases de problemas | 11 | 0,44 | 5, 4, 6, 7, 9 |
| Clases de teoría | 31 | 1,24 | 4, 6, 9 |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| Prácticas de ordenador | 8 | 0,32 | 5, 4, 6, 7, 9 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Estudio personal | 57 | 2,28 | 4, 6, 9 |
| Resolución de problemas | 32 | 1,28 | 5, 4, 6, 7, 9 |

La metodología docente incluye tres tipos de actividades principales (clases teóricas, clases de problemas y prácticas en el aula informática) y una complementaria (tutorías).

Clases de teoría (31 horas): proporcionan al alumno los elementos conceptuales básicos y la información para que después pueda desarrollar un aprendizaje autónomo. Además del cuerpo teórico esencial, se presentarán también ejemplos ilustrativos y se discutirán las principales aplicaciones en la Genética.

Clases de problemas (13 horas): en estas clases, que se realizarán en grupos más reducidos, se resolverán ejercicios seleccionados en los que se llevarán a la práctica los conocimientos teóricos, a la vez que se fomentará el razonamiento crítico. En clase sólo podrá resolverse una selección representativa de los ejercicios propuestos; los demás se dejarán por el trabajo autónomo o en grupo de los estudiantes fuera de los horarios de clase.

Prácticas en el aula informática (8 horas): se realizarán 4 sesiones de dos horas. Proporcionarán una introducción a distintas herramientas informáticas habituales de cálculo matemático y estadístico.

Tutorías: Se prevén tutorías, individuales o por grupos reducidos, para resolver cuestiones que queden dudosas después de las clases de teoría, problemas y prácticas.

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|------------------------|------|-------|------|---------------------------|
| Examen de Prácticas | 0,2 | 3 | 0,12 | 1, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 3, 2 |
| Examen de recuperación | 0,8 | 4 | 0,16 | 1, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 3, 2 |
| exámenes parciales | 0,8 | 4 | 0,16 | 1, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 3, 2 |

La evaluación tiene carácter continuado y comprende dos partes, las cuales se especifican a continuación junto con su peso en la calificación final:

- Pruebas escritas (80%). Consistirán en dos exámenes parciales en correspondencia con las dos partes en las que está dividida la materia (temas 1-4 y temas 5-8). Ambos exámenes contarán por igual, a condición de haber obtenido una nota mínima de 3,5 sobre 10 en cada uno de ellos. En caso contrario, deberá realizarse el examen de recuperación que se especifica más abajo.
- Valoración de las prácticas (20%): Contará la realización de las prácticas de ordenador y la presentación de memorias y/o ejercicios relacionados con ellas.

La asignatura se considerará superada si el estudiante se ha presentado a los dos exámenes parciales, con una nota mínima de 3,5 en cada uno de ellos, y la nota global (80% las pruebas escritas y 20% la valoración de las prácticas) es superior o igual a 5.

En caso de no cumplir estas condiciones, el estudiante podrá presentarse a un examen de recuperación de las pruebas escritas.

Si las actividades de evaluación realizadas no reúnen un peso superior al 50%, entonces el estudiante recibirá la calificación de "No evaluable".

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

Bibliografía

- Jaume Aguadé, 2018. Matemàtiques i Modelització per a les Ciències Ambientals. (Autoedició)
- John Maynard Smith, 1968. Mathematical Ideas in Biology. Cambridge Univ Press.
- Xavier Bardina, Mercè Farré, 2005. Estadística : un curs introductori per a estudiants de ciències socials i humanes. (UAB, Col·lecció Materials)
- Rosario Delgado de la Torre, 2002. Apuntes de Probabilidad y Estadística (UAB, Col·lecció Materials)

Software

Se usará software de cálculo simbólico (Sage o WolframAlpha), de cálculo en parrilla (Excel o equivalente), y de estadística (R Studio).

Lista de idiomas

| Nombre | Grupo | Idioma | Semestre | Turno |
|---------------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 611 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 612 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 611 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 612 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 613 | Catalán | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría | 61 | Catalán | primer cuatrimestre | tarde |