

Probabilidad y estadística

Código: 100965
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500253 Biotecnología	FB	2	1

Contacto

Nombre: Pol Orobítg Bernades
Correo electrónico: pol.orobitg@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

El curso de Matemáticas de primero de Biotecnología garantiza los conocimientos que requiere esta asignatura.

Objetivos y contextualización

La Estadística es la base para comprender la adquisición del conocimiento a través de la experimentación y desarrolla los fundamentos del pensamiento científico moderno.

El objetivo de la asignatura es introducir las herramientas fundamentales de la probabilidad y de la inferencia estadística para analizar datos biológicos provenientes de la descripción de fenómenos naturales o de experimentos, incidiendo sobre su correcta utilización y la interpretación de los resultados.

El aprendizaje de un programa informático con el que implementar el análisis de datos y llevar a cabo las pruebas estudiadas en el curso es indispensable y se realiza en un módulo de los Laboratorios Integrados.

Competencias

- Razonar de forma crítica.
- Tomar decisiones.
- Utilizar los fundamentos de matemáticas, física y química necesarios para comprender, desarrollar y evaluar un proceso biotecnológico.

Resultados de aprendizaje

1. Ajustar correctamente los datos medicionales experimentales por regresión lineal y no lineal.
2. Analizar la relación entre variables mediante técnicas de análisis de la varianza, regresión lineal y no lineal y correlación.
3. Describir las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo. Plantear y resolver problemas de contraste de hipótesis en una o dos poblaciones.

4. Explicar las bases de la teoría de la probabilidad en la que se fundamenta la estadística inferencial y reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
5. Razonar de forma crítica.
6. Tomar decisiones.

Contenido

1. Estadística Descriptiva de una y dos variables

Estadísticos descriptivos (media y desviación tipo; rango, mediana y cuartiles; covarianza y coeficiente de correlación).

Representaciones gráficas.

Descriptiva bi-variada.

2. Probabilidades y variables aleatorias

Noción de probabilidad. Probabilidad condicionada. Eventos independientes.

Variable aleatoria. Esperanza y varianza. Variables aleatorias independientes.

Distribuciones clásicas discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson ...

Distribuciones clásicas continuas: Uniforme, Exponencial, Normal y distribuciones derivadas.

3. Inferencia estadística en el análisis de datos

Población y muestra. Estadísticos: media, varianza y proporción muestral.

Inferencia: estimación puntual e intervalos de confianza.

Pruebas de hipótesis.

Comparación de dos poblaciones.

Análisis de la varianza de un factor.

4. El modelo de regresión lineal simple

La estimación mínimos cuadrados de la recta de regresión,

Prueba sobre la relación entre las variables.

Intervalos de confianza para la predicción.

Metodología

Clases teóricas:

Se presentarán los conceptos de la asignatura. Se hará énfasis en la interpretación de los resultados y en la relación entre estos conceptos y sus aplicaciones. Se presentarán ejemplos que permitan a los alumnos abordar de forma autónoma la resolución de problemas.

Clases de problemas:

Los estudiantes dispondrán de una lista de problemas del curso, que irán trabajando progresivamente.

Actividades autónomas:

Estudio individual de teoría: reflexión y profundización de la materia introducida mediante los apuntes de clase y la bibliografía recomendada.

Preparación de las clases de problemas: los alumnos intentarán resolver los problemas propuestos, y acotarán las dudas que les hayan surgido, el que repercutirá en el aprovechamiento de la discusión en la pizarra de la solución de los ejercicios en la clase de problemas.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	16	0,64	1, 2, 3, 4, 6, 5
Clases de teoría	32	1,28	1, 2, 3, 4, 6, 5
Tipo: Autónomas			
Estudio de la teoría	32	1,28	1, 2, 3, 4, 6, 5
Resolución de problemas	64	2,56	1, 2, 3, 4, 6, 5

Evaluación

Se realizará una evaluación continua mediante:

a) Habrá un examen (Primer Parcial = EP1) a medio semestre en el que se evaluará el trabajo realizado hasta ese momento. La nota de este examen aportará el 40% de la calificación final. Todos los estudiantes que realicen este examen ya no podrán ser calificados como NO EVALUABLE. Aquel estudiante que no haya realizado este examen constará como NO EVALUABLE a efectos académicos y no tendrá derecho a recuperarlo (excepto por causa debidamente justificada, en cuyo caso se permitirá realizar el examen de recuperación).

b) Al final del semestre habrá un segundo examen parcial (que llamamos EP2) en el que se evaluarán los conocimientos de los temas que no se hayan evaluado en el primer parcial. La nota de este examen aportará otro 40% de la calificación final. Aquel estudiante que no haya realizado este examen no tendrá derecho a recuperarlo (excepto por causa debidamente justificada, en cuyo caso se permitirá realizar el examen de recuperación)

c) Habrá una evaluación correspondiente a las entregas de ejercicios, con calificación ENT, que valdrá el 20% de la nota final. Esta parte de la nota no será recuperable.

Si la media $C = (0,4)EP1 + (0,4)EP2 + (0,2)ENT$ es 5 o superior, la calificación final es C. Si no es así, el alumno debe ir al examen de recuperación. También se pueden presentar en el examen de recuperación aquellos alumnos que quieran mejorar nota, pero siempre teniendo en cuenta que su calificación final será la nota de este examen, independientemente de si es mayor o no que C.

Podrá obtener la calificación de Matrícula de Honor el 5% del alumnado. Necesariamente tendrán que tener una nota igual o superior a 9. La decisión final sobre la calificación de MH la tomará el profesorado.

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán realizar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad. Las fechas de las entregas de problemas y de los exámenes parciales se publicarán en el Campus Virtual (CV) y pueden estar sujetas a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias; siempre se informará al CV sobre estos cambios puesto que se entiende que el CV es el mecanismo habitual de intercambio de información entre profesor y estudiantes.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se consideren oportunas y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación se calificarán con un cero (0). Por ejemplo, plagiar, copiar, dejar copiar, tener dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, smart watches, etc.) en una actividad de evaluación, implicará suspender esta actividad de evaluación con un cero (0). Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso. La nota numérica del expediente será el valor menor entre 3.0 y la media ponderada de las notas en caso de que el estudiante haya cometido irregularidades en un acto de evaluación (y por tanto no será posible el aprobado por compensación).

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entregas	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 5
Primer parcial	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 5
Segundo parcial	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 5

Bibliografía

Sanz i Solé, Marta. 'Probabilitats', Col·lecció UB.

Delgado de la Torre, Rosario. 'Probabilidad y Estadística con aplicaciones'

Software

-