Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Estadística I

Código: 102115
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501231 Contabilidad y Finanzas	FB	1	2
2501232 Empresa y Tecnología	FB	1	2

Contacto

Nombre: Francisco Javier Vila Carnicero

Correo electrónico: xavier.vila@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Prerrequisitos

Es recomendable que el estudiante tenga superada la asignatura de Matemáticas I y esté cursando (o tenga superada) Matemáticas II. De esta manera el estudiante ha alcanzado todas las competencias necesarias para abordar el estudio de Estadística I con las mayores garantías de éxito.

Objetivos y contextualización

El objetivo de la asignatura es que el estudiante comprenda y sea capaz de utilizar las herramientas probabilísticas básicas que son necesarias para abordar el estudio de la inferencia estadística. En este sentido, la asignatura esta claramente relacionada, en cuanto a su aplicación inmediata, con la asignatura Estadística II.
Aun así, las competencias en herramientas probabilísticas que el estudiante ha adquirido en esta asignatura son de gran utilidad en otras materias del grado, como microeconomía, macroeconomía, econometría y en general todas aquellas en la que los fenómenos aleatorios tengan un papel importante.

Competencias

Contabilidad y Finanzas

- Analizar, sintetizar y evaluar la información.
- Buscar eficazmente información sabiendo discriminar aquella que es relevante.
- Capacidad de comunicación oral y escrita en catalán, castellano e inglés, que permita sintetizar y presentar oralmente y por escrito el trabajo realizado.
- Interpretar y utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para identificar y resolver problemas del ámbito económico-empresarial con componentes deterministas y/o aleatorios.

- Organizar el trabajo, en cuanto a la ordenación y planificación del mismo.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que partiendo de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Empresa y Tecnología
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Interpretar y utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para identificar y resolver problemas del ámbito económico-empresarial con componentes deterministas y/o aleatorios.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar y evaluar la información.
2. Buscar eficazmente información sabiendo discriminar aquella que es relevante.
3. Capacidad de análisis y de síntesis.
4. Capacidad de buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
5. Capacidad de comunicación oral y escrita en catalán, castellano e inglés, que permita sintetizar y presentar oralmente y por escrito el trabajo realizado.
6. Desarrollar el pensamiento y razonamiento crítico.
7. Identificar situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad y analizarlas mediante las herramientas probabilísticas básicas.
8. Iniciarse en el estudio formal del análisis de la relación entre variables.
9. Organizar el trabajo, en cuanto a la ordenación y planificación del mismo.
10. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que partiendo de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
11. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
12. Redactar de forma adecuada informes técnicos adaptados a las exigencias de sus destinatarios.
13. Representar y analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.

Contenido

Tema 1 Análisis de datos
1.1 Obtención de los datos: muestreo y propiedades
1.2 Tipo de variables y tablas de distribución de frecuencias
1.3 Representaciones gráficas
1.4 Medidas de posición, de dispersión y de forma
1.5 Covarianza y coeficiente de correlación
1.6 Media y varianza de combinaciones lineales de variables
1.7 Vector de medias y matriz de covarianzas

Tema 2 Teoría de la probabilidad
2.1 Eventos aleatorios y espacios muestrales
2.2 Probabilidad: definición axiomática e interpretaciones
2.3 Cálculo de probabilidades y sus propiedades
2.4 Probabilidad condicionada e independencia estocástica
2.5 Teoremas de la probabilidad total y de Bayes

Tema 3 Variables aleatorias discretas
3.1 Definición de variable aleatoria.
3.2 La función de probabilidad y la función de distribución
3.3 Características numéricas: Esperanza y varianza
3.4 Distribuciones discretas clásicas: Bernouilli, Binomial, Poisson, y Geométrica
3.5 Variables aleatorias multidimensionales
3.6 Funciones de probabilidad conjuntas y marginales
3.7 Función de probabilidad y esperanza condicionadas. Concepto de independencia
3.8 Covarianza y Coeficiente de Correlación. Matriz de covarianzas

Tema 4 Variables aleatorias continuas
4.1 La función de densidad y la función de distribución
4.2 Características numéricas: Esperanza y varianza
4.3 Distribuciones continúas clásicas: Uniforme, Exponencial, Normal, Uniforme multivariante y Normal multivariante
4.4 Aproximación de la distribución Binomial por la Normal

Metodología

La metodología docente, a menos que la situación lo impida, será presencial

Las actividades que permitirán la asimilación por parte del alumno de los conceptos básicos del curso serán:

1. Clases teóricas donde los profesores desarrollarán los principales conceptos.

El objetivo de esta actividad es presentar las nociones fundamentales y facilitar el aprendizaje del alumno poniendo énfasis en las aplicaciones económicas.

2. Resolución de listas de problemas por parte de los alumnos.

Cada tema tendrá asociada una lista de problemas que tendrá que ser resuelta de manera individual. El objetivo de esta actividad es doble, ya que por un lado pretende que el alumno asimile los conceptos teóricos expuestos en clase y por la otra que adquiera la destreza necesaria para resolver problemas.

3. Clases de problemas donde se discutirá la resolución de los problemas.

Esta actividad tiene como finalidad comentar y resolver las dudas que los alumnos hayan podido tener durante la resolución de los problemas para que estos puedan entender y al mismo tiempo corregir los posibles errores cometidos.

4. Tutorías presenciales.

El alumno dispondrá de unas horas donde los profesores de la asignatura podrán resolver las dudas de manera presencial.

5. Clases de prácticas con soporte informático.

Esta actividad se desarrollará, en los días programados, en las aulas informáticas de la facultad on el aula habitual de docencia en función de las circunstancias y la disponibilidad de espacios. En caso de realizarse en

el aula habitual de clase, los y las estudiantes deberán asistir con sus ordenadores portátiles para poder seguir la actiividad. En ella los y las estudiantes aprenderán a utilizar herramientas computaacionals para el tratamiento y análisis de los datos.

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 Teoría	32,5	1,3	7, 8, 13
Clases de resolución de ejercicios	9	0,36	7, 8, 13
Práticas de laboratorio	8	0,32	7, 8, 13
Tipo: Supervisadas			
Tutorías de soporte para abordar el planteamiento y la resolución de ejercicios	10,5	0,42	7, 8, 13
Tipo: Autónomas			
Estudio	86,5	3,46	7, 8, 13

Evaluación

Esta assignatura no prevé el sistema de evaluación única.

La evaluación del alumnado se realizará atendiendo a las siguientes actividades:

1. Un examen parcial

Prueba escrita en la que no se permitirá consultar ningún tipo de material de ayuda. El tiempo máximo de resolución será de 60 minutos. Esta prueba no libera materia.

2. Un examen final

Prueba escrita en la que no se permitirá consultar ningún tipo de material de ayuda. El tiempo máximo de resolución será de 2 horas e incluirá toda la materia del curso.
El examen está diseñado para que el/la estudiante realice un último esfuerzo de aprendizaje que se considera necesario para consolidar los conocimientos previamente adquiridos, y así garantizar el éxito en el proceso continuado de aprendizaje del mayor número posible de alumnos.

3. Entrega de listas de ejercicios y trabajos, y/o pruebas de laboratorio

Los alumnos entregarán, a petición del profesorado y siguiendo sus instrucciones, varios ejercicios y/o trabajos resueltos individualmente y/o en grupos de entre 2 y 4 estudiantes. Algunos de estos ejercicios podrían consistir en una o más pruebas en el laboratorio para evaluar el aprendizaje logrado en las prácticas realizadas.

Criterios de evaluación

La nota del examen parcial representará un 30% de la calificación media de la asignatura.

La nota del examen final representará un 50% de la calificación media de la asignatura.

La nota de la entrega de ejercicios, trabajos y/o pruebas en el laboratorio representará un 20% de la calificación media de la asignatura.

Por lo tanto, la calificación mediade la asignatura se obtienecomo:

calificación media de la asignatura = 30% (nota del examen parcial) +
+ 50% (nota del examen final) +
+ 20% (nota ejercicios/trabajos/pruebas lab)

La asignatura se considerará superada si se cumplen los dos requisitos siguientes:

1. la calificación media de la asignatura es igual o superior a 5 y
2. la nota del examen final es igual o superior a 3.

- Si un/a estudiante cumple el primer requisito però no cumple el segundo obtendrá una calificación media de la asignatura de 4,5, y podrá asistir a la prueba de re-evaluación de acuerdo con lo establecido en la sección "Proceso de Recuperación" que encontrará más adelante.
- Si un/a estudiante cumple el segundo requisito però no cumple el primero, o no cumple ninguno de los dos, podrá asistir a la prueba de re-evaluación de acuerdo con lo establecido en la sección "Proceso de Recuperación" que encontrará más adelante.

Un alumno que no haya participado en ninguna de las actividades de evaluación se considerará "No evaluable"

Calendario de actividades de evaluación

Las fechas de las diferentes pruebas de evaluación (ejercicios, entrega de trabajos, etc.) se anunciarán con suficiente antelación durante el semestr en el Campus Virtual

Las fechas del examen parcial y del examen final de la asignatura están programadas en el calendario de exámenes de la Facultad.

"*La programación de las pruebas de evaluación no se podrá modificar, salvo que haya un motivo excepcional y debidamente justificado por el cual no se pueda realizar un acto de evaluación. En este caso, las personas responsables de las titulaciones, previa consulta al profesorado y al estudiantado afectado, propondrán una nueva programación dentro del período lectivo correspondiente*." ***Apartado 1 del Artículo 115.Calendario de las actividades de evaluación (Normativa Académica UAB)***

Los y las estudiantes de la Facultad de Economía y Empresa que, de acuerdo con el párrafo anterior, necesiten cambiar una fecha de evaluación deben presentar la petición rellenando el documento Solicitud de reprogramación de pruebas que encontrarán en la web de la Facultat (sección "Calendario de evaluaciones")

Procedimiento de revisión de las calificaciones

Coincidiendo con el examen final se anunciará el día y el medio de publicación de las calificaciones finales. Asimismo se informará del procedimiento, lugar, fecha y hora de la revisión de las mismas de acuerdo con la normativa de la Universidad.

Proceso de Recuperación

"Para participar en el proceso de recuperación el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades que represente un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo." ***Apartado 3 del Artículo 112 ter. La recuperación (Normativa Académica UAB).*** Adicionalmente, los y las estudiantes deben haber obtenido una calificación media de la asignatura entre 3,5 y 4,9.

La fecha de esta prueba está programada en el calendariode exámenes de la Facultad. El estudiante que se presente y la supere aprobará la asignatura con una nota de 5. En caso contrario mantendrá la misma nota.

Irregularidades en actos de evaluación

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, *"en caso que el estudiante realice cualquier irregularidad que pueda conducir a unavariación significativa de la calificación de un acto de evaluación, se calificará con un 0 este acto de evaluación, con independencia del proceso disciplinario que se pueda instruir. En caso que se produzcan diversas irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0".* ***Apartado 10 del Artículo 116. Resultados de laevaluación. (NormativaAcadémica UAB)***

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de ejercicios y trabajos y/o pruebas de laboratorio	20%	0,5	0,02	1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 4, 5
Examen final	50%	2	0,08	1, 7, 8, 13, 3, 5
Examen parcial	30%	1	0,04	1, 7, 8, 13, 3, 5

Bibliografía

- Alea, M.V. et al. *Estadística aplicada a les ciències econòmiques i socials*. McGraw-Hill - Edicions Universitat de Barcelona. 1999. Enllaç al catàleg de la Biblioteca
- Canavos, G.C. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. McGraw-Hill. 1998. Enllaç al catàleg de la Biblioteca
- Illowskye, B., Dean, S. *Introductory Statistics*. Rice University. 2018. Enllaç directe al recurs
- Sancho, F., Vilà, X. *100 ejercicios resueltos de estadística básica para economía y empresa*. Edicions UAB - Materials 223. 2012.Enllaç al catàleg de la Biblioteca
- Zaiats, V., Calle, M.L., Presas, R. *Probabilitat i estadística : exercicis I*. Edicions Universitat de Barcelona. 1998. Enllaç al catàleg de la Biblioteca

Software

R y RStudio

R es un potente lenguaje de programación para hacer análisis estadísticos. Puede utilizarse para las tareas más simples, como por ejemplo calcular la media de una lista de números, o por las técnicas más avanzadas como modelos lineales y no lineales, contrastes estadísticos, análisis de series temporales, clasificación, "clustering", etc. De hecho, ***R*** está considerado uno de los softwares para hacer análisis estadísticos más

utilizados tanto en la industria como en la academia.
R es un proyecto "open source" muy versátil y fácil de ampliar, lo que significa que es de libre distribución y que existe una comunidad de miles de usuarios y programadores que contribuyen constantemente el mantenimiento, mejora y ampliación de ***R***. Se puede descubrir todo lo que ***R*** hace y puede hacer visitando su web: "The Comprehensive R Archive Network" en CRAN.
Por otra parte, R Studio es un potente IDE (Integrated Development Environment) para trabajar con R, y es la herramienta que utilizaremos durante el curso.