Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Estadística II

Código: 102114
Créditos ECTS: 6

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

Contacto

Nombre: María Dolores Márquez Cebrián

Correo electrónico: mariadolores.marquez@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.

Equipo docente

Nestor García Álvarez

David Gomez Guillen

Daniel Ruiz Palomo

Catalina Bonet Bonet

Prerrequisitos

Es recomendable tener superadas las siguientes asignaturas: Estadística I, Matemáticas I y Matemáticas II. De esta manera se habrán adquirido todas las competencias necesarias para abordar el estudio de Estadística II con las mayores garantías de éxito. También es indispensable poseer conocimentos básicos de R.

Objetivos y contextualización

El objetivo de la asignatura es que el alumnado sea capaz de comprender y aplicar el método estadístico a la resolución de problemas propios del ámbito económico y empresarial. De esta manera, a partir de la evidencia empírica recogida de una muestra, se podrán extraer conclusiones científicamente válidas que ayudaran en la toma de decisiones.

La asignatura debe proporcionar también todos los fundamentos teóricos que permitan seguir adecuadamente otras asignaturas de carácter cuantitativo (Econometría o Modelos de previsión en CyF, Investigación

operativa en EyT); así cómo los instrumentos que ayudaran a una mejor comprensión de asignaturas troncales como Macroeconomía, u optativas (Sistemas de soporte a la toma de decisiones en EyT) donde algunos conceptos estadísticos (teóricos o prácticos) juegan un papel importante.

Competencias

Contabilidad y Finanzas

- Analizar, sintetizar y evaluar la información.
- Buscar eficazmente información sabiendo discriminar aquella que es relevante.
- 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 las variables mediante el contraste de hipótesis sobre sus principales características.
2. Analizar y establecer conclusiones tanto cuantitativas como cualitativas sobre el comportamiento de variables con componentes aleatorios.
3. Analizar, sintetizar y evaluar la información.
4. Buscar eficazmente información sabiendo discriminar aquella que es relevante.
5. Capacidad de análisis y de síntesis.
6. Capacidad de buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
7. Desarrollar el pensamiento y razonamiento crítico.
8. Describir y analizar la relación causal entre variables económicas.
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.

Contenido

Tema 1. Introducción a la estadística inferencial y la estimación

1.1 Inferencia Estadística: Definición y métodos de inferencia

1.2 Definición, caracsterísticas y distribución de los principales estadísticos muestrales: media, varianza y proporción

1.3 Estimación puntual y por intervalos

1.4 Propiedades de los estimadores: sesgo, eficiencia y consistencia

1.5 Métodos de estimación por máxima verosimilitud y método de los momentos

Tema 2. Contrastes de hipótesis paramétricas

2.1 Concepto de contraste paramétrico: hipótesis nula y hipótesis alternativa

2.2 Estadística de prueba y tipo de error

2.3 Contrastes sobre la media, la variancia y la proporción poblacional

2.4 Contrastes de comparación de muestras

2.5 El análisis de la varianza

2.6 El valor p

Tema 3. Análisis de la bondad del ajuse y de la relación entre les variables

3.1 El contraste de khi-cuadrado de la bondad de ajuste para variables discretas

3.2 El contraste de Kolmogorov-Smirnov de la bondad de ajuste para variables continuas

3.3 El contraste de independencia entre variables cualitativas

3.4 El análisis de la correlación entre variables cuantitativas: el coeficiente de correlación

Tema 4. Introducción al modelo de regresión

4.1 Presentación y objetivos del modelo

4.2 Hipótesis para la especificación del modelo

4.3 Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y sus propiedades

4.4 Contrastación del modelo

4.5 Coeficiente de Bondad del ajuste y relación entre la correlación y el análisis de regresión

4.6 Previsión

Metodología

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

1. Clases teóricas donde el profesorado desarrollará 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 del alumnado.

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. Prácticas de laboratorio donde se discutirá la resolución de los problemas.
Esta actividad tiene como finalidad aprender a utilizar instrumentos computacionales para el tratamiento y análisis de datos. Esta actividad se desarrollará, en los días programados, en las aulas informáticas de la facultad o en el aula habitual de docencia en función de las circunstancias y disponibilidad de espacios. En caso de realizarse en el aula habitual de docencia, los y las estudiantes deberán utilizar un ordenador portátil para poder participar en la actividad.
4. Tutorías presenciales.
El alumno dispondrá de unas horas de atención donde los profesores de la asignatura podrán resolver las dudas de manera personalizada.

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 magistrales con soporte TIC	32,5	1,3	2, 1, 8
Prácticas de laboratorio	17	0,68	2, 1, 8
Tipo: Supervisadas			
Tuorias de soporte para abordar el planteamiento y la resolución de ejercicios	7,5	0,3	2, 1, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de ejercicios	89,5	3,58	2, 1, 8

Evaluación

Esta asignatura 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 prácticas de laboratorio

Los alumnos entregarán, a petición del profesorado y siguiendo sus instrucciones, ejercicios, prácticas de laboratorio y/o trabajos resueltos individualmente y/o en grupos de entre 2 y 4 estudiantes.

Criterios de evaluación

La nota del examen parcial representará un 20% 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 30% de la calificación media de la asignatura.

Por lo tanto, la calificación media de la asignatura se obtiene como:

calificación media de la asignatura = 20% (nota del examen parcial) +
+ 50% (nota del examen final) +
+ 30% (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 delos dos, podrá asistir a la prueba de re-evaluación de acuerdo con lo establecido en la sección "Procesode 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 actividades de evaluación (ejercicios en aula, entrega de trabajos, ...) se anunciarán con suficiente antelación durante el semestre en el Campus Virtual. Las fecha del examen final y del examen parcial de la asignatura estan programada en el calendariode exámenes de la Facultad.

"La programación de las actividades de evaluación no se podrá modificar, salvo que haya un motivo excepcional y debidamente justificado por el cual no se pueda realizarun 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 han de presentar la petición rellenando el documento "Solicitud reprogramación de prueba" en la página web de la Facultad.

Procedimiento de revisión de las calificaciones

Coincidiendo con el examen final se anunciará el día y el medio en que espublicarán las calificaciones finales. De la misma manera se informará del procedimiento, lugar, fecha y hora de la revisión de exámenes de acuerdo conla normativa de la Universidad.

Proceso de Recuperación

"Para participar en el proceso de recuperación el alumnado debe haber sido previamente evaluado enun 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). Los y las estudiantes deben haber obtenido una calificación media de la asignatura entre 3,5 y 4,9.

La fecha de esta prueba estará programada en elcalendario de exámenes dela 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 deotras medidas disciplinarias que seestimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, "en caso que el estudiante realice cualquier irregularidad que pueda conducir a una variación 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 la evaluación. (Normativa Académica UAB).

Actividades de evaluación continuada

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

Bibliografía

- Canavos, G.C. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill. 1998

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991002745479706709

- Heumann C, Schomaker M. and Shalabh Introduction to Statistics and Data Analysis Springer 2016

https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-46162-5.pdf

- Illowsky, B., and Dean, S. Introductory Statistics OpenStax Rice University 2018

https://openstax.org/details/books/introductory-statistics

- Lind, D.A. et al. Estadística aplicada a los negocios y la economía. McGraw-Hill. 17 edició. 2019

https://ebookcentral-proquest-com.are.uab.cat/lib/uab/detail.action?docID=5808935

- Newbold, P. Estadística para los negocios y la economía. Pearson-Prentice Hall. 2013

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991004053949706709

- Triola M. Estadística Pearson Educación 2004

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 para 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.