

Titulación	Tipo	Curso
Contabilidad y Finanzas	FB	1
Empresa y Tecnología	FB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Xavier Vila Carnicero

Correo electrónico : xavier.vila@uab.cat

Equipo docente

Nestor García Álvarez

Barbara Ama Zelu

Daniel Ruiz Palomo

Idiomas de los grupos

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

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

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.

Resultados de aprendizaje

Contabilidad y Finanzas

- CM04 (Generar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de manera fiable y eficiente en entornos digitales.) Generar modelos y sistemas capaces de

reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de manera fiable y eficiente en entornos digitales.

- CM05 (Utilizar herramientas matemáticas y estadísticas en el cálculo de indicadores y en la resolución de problemas con componentes deterministas y/o aleatorios en el ámbito económico empresarial.) Utilizar herramientas matemáticas y estadísticas en el cálculo de indicadores y en la resolución de problemas con componentes deterministas y/o aleatorios en el ámbito económico empresarial.
- CM06 (Analizar situaciones empresariales elaborando documentos para su gestión.) Analizar situaciones empresariales elaborando documentos para su gestión.
- CM07 (Analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas, especialmente en situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad.) Analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas, especialmente en situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad.
- CM08 (Identificar situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad y analizarlas mediante las herramientas probabilísticas básicas.) Identificar situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad y analizarlas mediante las herramientas probabilísticas básicas.
- CM09 (Analizar la relación causal entre variables económicas.) Analizar la relación causal entre variables económicas.
- KM06 (Describir las herramientas de análisis necesarias, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, para la resolución de problemas en situaciones de incertidumbre (aleatoriedad) y la toma de decisiones en los distintos niveles funcionales de la empresa.) Describir las herramientas de análisis necesarias, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, para la resolución de problemas en situaciones de incertidumbre (aleatoriedad) y la toma de decisiones en los distintos niveles funcionales de la empresa.
- SM04 (Manejar (operar) la información financiera existente en anuarios, memorias, en Bases de datos, en informes y en la red.) Manejar (operar) la información financiera existente en anuarios, memorias, en Bases de datos, en informes y en la red.
- SM05 (Utilizar herramientas y estadísticas en la resolución de problemas en el ámbito económico-empresarial con componentes aleatorios.) Utilizar herramientas y estadísticas en la resolución de problemas en el ámbito económico-empresarial con componentes aleatorios.

Empresa y Tecnología

- CM08 (Generar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de manera fiable y eficiente en entornos digitales.) Generar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de manera fiable y eficiente en entornos digitales.
- CM19 (Utilizar herramientas matemáticas y estadísticas en el cálculo de indicadores y en la resolución de problemas con componentes deterministas y/o aleatorios en el ámbito económico empresarial.) Utilizar herramientas matemáticas y estadísticas en el cálculo de indicadores y en la resolución de problemas con componentes deterministas y/o aleatorios en el ámbito económico empresarial.
- CM20 (Analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas, especialmente en situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad.) Analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas, especialmente en situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad.
- CM22 (Identificar situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad y analizarlas mediante las herramientas probabilísticas básicas.) Identificar situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad y analizarlas mediante las herramientas probabilísticas básicas.
- KM13 (Describir las herramientas de análisis necesarias, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, para la resolución de problemas en situaciones de incertidumbre (aleatoriedad) y la toma de decisiones en los distintos niveles funcionales de la empresa.) Describir las herramientas de análisis necesarias, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, para la resolución de problemas en situaciones de incertidumbre (aleatoriedad) y la toma de decisiones en los distintos niveles funcionales de la empresa.
- SM25 (Utilizar herramientas estadísticas en la resolución de problemas en el ámbito económico-empresarial con componentes aleatorios.) Utilizar herramientas estadísticas en la resolución de problemas en el ámbito económico-empresarial con componentes aleatorios.

Contenidos

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: Bernoulli, 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 continuas clásicas: Uniforme, Exponencial, Normal, Uniforme multivariante y Normal multivariante
- 4.4 Aproximación de la distribución Binomial por la Normal

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tutorías de soporte para abordar el planteamiento y la resolución de ejercicios	10,5	0,42	
Prácticas de laboratorio	8	0,32	
Clases de resolución de ejercicios	9	0,36	
Estudio	86,5	3,46	
Clases Teoría	32,5	1,3	

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 o en 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 actividad. En ella los y las estudiantes aprenderán a utilizar herramientas computacionales 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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen parcial	30%	1	0,04	CM05, CM06, CM07, CM08, CM09, CM19, CM20, CM22, KM06, KM13
Entrega de ejercicios y trabajos y/o pruebas de laboratorio	20%	0,5	0,02	CM04, CM06, CM08, CM09, CM22, SM04, SM05, SM25
Examen final	50%	2	0,08	CM05, CM07, CM09, CM19, CM20, KM06, KM13, SM04

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 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 media de la asignatura se obtiene como:

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 pero 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 pero 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 semestre 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 4,8.

La fecha de esta prueba está programada en el calendario de 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.

Muy Importante: Uso de las tecnologías IA

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente para acciones de apoyo, tales como la búsqueda de información sobre los diferentes conceptos tratados en la asignatura, de explicaciones a los mensajes de error generados por RStudio o sobre el uso de instrucciones de RStudio. En ningún caso podrán utilizarse para generar o redactar respuestas a ejercicios y trabajos, o para determinar las interpretaciones y conclusiones de las diferentes actividades que se realicen durante el curso.

En definitiva, las herramientas IA se podrán utilizar para prepararse al inicio de una actividad y aprender cómo hacerla, pero no podrán sustituir al estudiante en el momento de realizarla y, sobre todo, de interpretar y redactar los resultados y llegar a conclusiones.

El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA en cualquier actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos

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 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)**

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](#)
- Illowsky, 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.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	10	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	20	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	50	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	101	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	101	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	102	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	201	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	201	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	202	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	501	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde

(PLAB) Prácticas de laboratorio	501	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
---------------------------------------	-----	---------	-------------------------	-------