

Titulación	Tipo	Curso
Administración y Dirección de Empresas	FB	1
Economía	FB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Xavier Vila Carnicero

Correo electrónico : xavier.vila@uab.cat

Equipo docente

Maria del Mar Gómez Pujalte

Catalina Bonet Bonet

Adria Brugarolas Soto

David Gomez Guillen

Sergio Baena Mirabete

Mireia Díaz Sanchís

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 de análisis de datos y probabilísticas que son necesarias para abordar el estudio de la inferencia estadística. En este sentido, la asignatura está claramente ligada, en cuanto a su aplicación inmediata, con la asignatura Estadística II.

Sin embargo, las competencias que el estudiante adquiere en esta asignatura son de gran utilidad en otras materias del grado, como las de microeconomía, macroeconomía, econometría y, en general, todas aquellas en las que los fenómenos aleatorios tengan un papel importante.

Resultados de aprendizaje

- CM17 (Especificar modelos a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.) Especificar modelos a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.
- CM19 (Tomar decisiones en base al análisis de la información estadística generada para cada problema.) Tomar decisiones en base al análisis de la información estadística generada para cada problema.
- KM16 (Identificar las técnicas estadísticas necesarias para la representación tanto cuantitativa como cualitativa del comportamiento de variables con componentes aleatorios.) Identificar las técnicas estadísticas necesarias para la representación tanto cuantitativa como cualitativa del comportamiento de variables con componentes aleatorios.
- KM17 (Describir de forma estadística la información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.) Describir de forma estadística la información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.

Economía

- CM07 (Especificar modelos a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.) Especificar modelos a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.
- CM09 (Tomar decisiones en base al análisis de la información estadística generada para cada problema.) Tomar decisiones en base al análisis de la información estadística generada para cada problema.
- KM04 (Identificar las técnicas estadísticas necesarias para la representación tanto cuantitativa como cualitativa del comportamiento de variables con componentes aleatorios.) Identificar las técnicas estadísticas necesarias para la representación tanto cuantitativa como cualitativa del comportamiento de variables con componentes aleatorios.
- KM05 (Describir de forma estadística la información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.) Describir de forma estadística la información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.

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
Prácticas de laboratorio	8	0,32	
Estudio	86,5	3,46	
Clases Teoría	32,5	1,3	
Tutoría y seguimiento de las actividades a realizar	10,5	0,42	
Elaboración de trabajos, resolución de ejercicios y/o presentaciones en clase	9	0,36	

La metodología docente será presencial

Las actividades que permitirán la asimilación por parte del alumnado 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 alumnado 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 alumnado 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 el alumnado hayan podido tener durante la resolución de los problemas para que estos puedan entender y al mismo tiempo corregir los posibles errores cometidos.

4. Prácticas de laboratorio

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.

5. Tutorías presenciales

Los y las estudiantes dispondrán de unas horas donde los profesores de la asignatura podrán resolver las

dudas de manera presencial. En el conjunto de las actividades formativas, el nivel de utilización de las TIC estará en función de las disponibilidades materiales y del tamaño de los diferentes grupos.

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
Entrega de listas de problemas y trabajos y/o pruebas de laboratorio	20%	0,5	0,02	CM07, CM09, CM17, CM19, KM04, KM05, KM16, KM17
Examen parcial	30%	1	0,04	CM07, CM17, KM04, KM05, KM16, KM17
Examen final	50%	2	0,08	CM07, CM17, KM04, KM05, KM16, KM17

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:

- la calificación media de la asignatura es igual o superior a 5 y
- 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 (exámenes parciales, ejercicios en aula, entrega de trabajos, ...) se anunciarán con suficiente antelación durante el semestre.

La fecha del examen final de la asignatura está programada 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 264. 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 prueba: [e-Formulari per a la reprogramació de proves](#).

Procedimiento de revisión de las calificaciones

Coincidiendo con el examen final se anunciará el día y el medio en que se publicarán las calificaciones finales. De la misma manera se informará del procedimiento, lugar, fecha y hora de la revisión de exámenes 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 2 del Artículo 261. La recuperación (Normativa Académica UAB). Los y las estudiantes deben haber obtenido una calificación media de la asignatura mayor o igual que 3,5 y menor que 5.

La fecha de esta prueba estará 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.

Información 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

La realización de las actividades de evaluación está sujeta a lo establecido en esta guía docente y en la "[Política de la Facultad de Economía y Empresa ante la detección de irregularidades durante la realización de actividades evaluativas](#)", que regula las condiciones en las que se desarrollan las pruebas de evaluación y los procedimientos aplicables ante indicios de irregularidad. Se recomienda al estudiantado consultar

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.

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	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	4	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	4	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	8	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	8	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	8	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	11	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	12	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	21	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	22	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	41	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	42	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	51	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	51	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	51	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	52	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	52	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	52	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde

(TE) Teoría	60	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	60	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	601	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	602	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto