

Estadística I

Código: 102386
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501572 Administración y Dirección de Empresas	FB	1	2
2501573 Economía	FB	1	2

Contacto

Nombre: Xavier Vilà Carnicero
Correo electrónico: Xavier.Vila@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: Sí
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: Sí

Equipo docente

Juan Enrique Martínez Legaz
Xavier Vilà Carnicero
Mireia Díaz Sanchís

Prerequisitos

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 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.

Competencias

Administración y Dirección de Empresas

- Analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.
- Aplicar los fundamentos estadísticos para mejorar los procesos de analizar y sistematizar la información empresarial y aprender sobre la cadena de valor de la empresa de forma rigurosa y científica.

- Capacidad de comunicación oral y escrita en catalán, castellano e inglés, que permita sintetizar y presentar oralmente y por escrito el trabajo realizado.
- Organizar el trabajo, en cuanto a una buena gestión del tiempo, ordenación y planificación del mismo.
- Seleccionar y generar la información necesaria para cada problema, analizarla, y tomar decisiones en base a la misma.
- Tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, mostrando un espíritu emprendedor e innovador.

Economía

- Analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.
- Aplicar los fundamentos estadísticos para mejorar los procesos de analizar y sistematizar la información empresarial y aprender sobre la cadena de valor de la empresa de forma rigurosa y científica.
- Capacidad de seguir aprendiendo en el futuro de forma autónoma, profundizando los conocimientos adquiridos o iniciándose en nuevas áreas de conocimiento.
- Iniciativa y capacidad de trabajar autónomamente cuando la situación lo requiera.
- Organizar el trabajo, en cuanto a una buena gestión del tiempo, ordenación y planificación del mismo.
- Seleccionar y generar la información necesaria para cada problema, analizarla, y tomar decisiones en base a la misma.
- Tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, mostrando un espíritu emprendedor e innovador.
- Trabajar en equipo, siendo capaz de argumentar sus propuestas y validar o rehusar razonadamente los argumentos de otras personas.
- Utilizar las tecnologías de la información disponibles y adaptarse a los nuevos entornos tecnológicos

Resultados de aprendizaje

1. Capacidad de comunicación oral y escrita en catalán, castellano e inglés, que permita sintetizar y presentar oralmente y por escrito el trabajo realizado.
2. Capacidad de seguir aprendiendo en el futuro de manera autónoma, profundizando en los conocimientos adquiridos o iniciándose en nuevas áreas de conocimiento.
3. Identificar situaciones caracterizadas por la presencia de aleatoriedad y analizarlas mediante las herramientas probabilísticas básicas.
4. Iniciativa y capacidad de trabajar de forma autónoma cuando la situación lo requiera.
5. Organizar el trabajo, con relación a una buena gestión del tiempo y a su ordenación y planificación.
6. Organizar el trabajo, con respecto a una buena gestión del tiempo y a su ordenación y planificación.
7. Recoger, representar, resumir y analizar información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas.
8. Representar las variables económicas y no económicas con componentes aleatorios.
9. Seleccionar y generar la información necesaria para cada problema, analizarla y tomar decisiones partiendo de esta información.
10. Tomar decisiones en situaciones de incertidumbre y mostrar un espíritu emprendedor e innovador.
11. Trabajar en equipo y ser capaz de argumentar las propias propuestas y validar o rechazar razonadamente los argumentos de otras personas.
12. Utilizar las tecnologías de la información disponibles y adaptarse a los nuevos entornos tecnológicos.

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: 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

Metodología

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. Prácticas de laboratorio

Esta actividad se desarrollará, en los días programados, en las aulas informáticas de la facultad. En ella el estudiante aprenderá a utilizar herramientas computacionales para el tratamiento y análisis de los datos.

5. Tutorías presenciales

El alumno dispondrá 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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales con soporte TIC	32	1,28	3, 10, 7, 8, 9, 12

Elaboración de trabajos, resolución de ejercicios y/o presentaciones en clase	10	0,4	2, 3, 10, 7, 8, 9, 11, 12
Prácticas de laboratorio	8	0,32	2, 7, 9, 12
Tipo: Supervisadas			
Tutoría y seguimiento de las actividades a realizar	7,5	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 7, 8, 9, 11, 12
Tipo: Autónomas			
Estudio	86,5	3,46	2, 3, 4, 5, 6, 10, 7, 8, 9, 11, 12

Evaluación

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 50 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:

$$\begin{aligned} \text{calificación media de la asignatura} &= 30\% (\text{nota del examen parcial}) + \\ &+ 50\% (\text{nota del examen final}) + \\ &+ 20\% (\text{nota ejercicios/trabajos/pruebas lab}) \end{aligned}$$

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 (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 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 prueba** https://eformularis.uab.cat/group/deganat_feie/solicitud-reprogramacion-de-pruebas

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 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 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.

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)**

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de listas de problemas y trabajos y/o pruebas de	20%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 7, 8, 9,

laboratorio				11, 12
Examen final	50%	2	0,08	1, 3, 4, 5, 6, 10, 7, 8, 9
Examen parcial	30%	1	0,04	1, 3, 4, 5, 6, 10, 7, 8, 9

Bibliografía

- **Canavos, G.C.** Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill. 1998
- **Lind, D.A. et al.** Estadística aplicada a los negocios y la economía. McGraw-Hill. 15 edició. 2012
- **Newbold, P.** Estadística para los negocios y la economía. Pearson-Prentice Hall. 2005
- Sancho, F., Vilà, X. 100 ejercicios resueltos de estadística básica para economía y empresa. Edicions UAB - Materials 223. 2012

Enlaces interesantes:

<http://www.seeingstatistics.com>

http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas/index.php?menu=simula