

Código: 25832

Grados: **Todos**

Curso: **2º**

Línea Curricular:

Cuatrimestre: 1º

Créditos: **6**

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Ekonomi eta Enpresa Zientzien Fakultatea

Programa de la asignatura
Estadística y Análisis de Datos

Año Académico

2015/2016

Curso Académico

2º

Grados: Todos

Línea Curricular/Tipo de Asignatura

Troncal

Departamento

**Economía Aplicada III
(Econometría y Estadística)**

Profesores:

1. ALAITZ ARTABE (Euskera)
2. MARÍA JESÚS BÁRCENA
3. MARÍA ARACELI GARÍN
4. BEATRIZ GOITISOLO
5. ANA MARTÍN
6. JUAN IGNACIO MODROÑO (Inglés)
7. AINHOA OGUIZA (Euskera)
8. FERNANDO TUSELL (Inglés)
9. AINHOA ZÁRRAGA

Objetivos de la asignatura:

Sentar las bases de la Estadística Descriptiva y de la Teoría de la Probabilidad tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Remarcar las relaciones entre Estadística Descriptiva y Teoría de la Probabilidad. Iniciar al alumno en el estudio del Cálculo de Probabilidades, que le servirá posteriormente para la construcción y estudio de modelos estadísticos teóricos que actuarán de unión entre los datos observados en una muestra y lo desconocido de la población. Se presentará la Probabilidad como una medida de incertidumbre. Se desarrollará la metodología apropiada para ampliar el estudio de las probabilidades de algunos resultados simples de un experimento aleatorio. Estos métodos se basan en técnicas matemáticas y son en sí mismos la base sobre la que se desarrollarán los procedimientos de otras asignaturas de Estadística estudiadas con posterioridad.

Estructura de temas:

I Estadística descriptiva

1. Variables estadísticas unidimensionales: representación gráfica y valores típicos.

Variables estadísticas unidimensionales. Distribuciones de frecuencias. Diagrama de barras. Histograma. Polígono de frecuencias. Gráfico sectorial. Media aritmética simple y ponderada. Mediana y Cuantiles. Moda. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación. Recorrido y desviación media. Diagrama de caja. Coeficiente de asimetría. Coeficiente de apuntamiento o de curtosis. Variables centradas. Variables tipificadas. Efecto de las transformaciones lineales. Índice de Gini. Curva de Lorenz.

2. Variables estadísticas bidimensionales: representación gráfica y valores típicos.

Variables estadísticas bidimensionales. Distribuciones de frecuencias. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Diagrama de dispersión. Covarianza. Coeficiente de correlación. Valores típicos de combinaciones lineales de variables estadísticas.

3. Números índices.

Números índices simples: propiedades. Tasa media acumulativa. Índices complejos no ponderados: media aritmética simple y media agregativa simple. Índices complejos ponderados: índice de Laspeyres, índice de Paasche, índice de Fisher. Enlaces y cambios de base. Deflación de series estadísticas: valores nominales y reales. Aplicaciones.

II Probabilidad

4. Rudimentos de Probabilidad.

Introducción. Axiomas. Asignación de probabilidades. Probabilidades como modelo matemático de las frecuencias relativas. Independencia estocástica. Probabilidad condicionada. Teorema de la intersección. Teorema de la partición. Teorema de Bayes.

5. Variable aleatoria. Distribución de probabilidad, funciones de distribución y transformaciones de variables aleatorias.

Variable aleatoria en R . Función de distribución en R . Variables aleatorias discretas y continuas. Función de cuantía y de densidad. Ejemplos de distribuciones de probabilidades discretas y continuas: binaria, binomial, Poisson, uniforme y exponencial. Transformaciones en R y R^2 . Variable aleatoria en R^2 . Función de distribución en R^2 . Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia estocástica.

6. Esperanza matemática, momentos, función característica.

Esperanza matemática de una función en R . Momentos en R . Acotaciones de Chebyshev. Funciones característica, generatriz de momentos y cumulativa. Esperanza matemática en R^2 . Covarianzas. Coeficiente de correlación. Correlación e independencia. Esperanzas condicionadas.

7. Distribución Normal. Teorema central del límite.

Definición y primeras propiedades de la $N(0,1)$. Transformación lineal. Distribución Normal general. Combinación lineal de variables normales independientes. Sucesiones de variables aleatorias. Definición de convergencia en ley. Teorema de continuidad de las funciones características. Distribuciones asintóticamente normales. Teorema central del límite.

Competencias específicas de la asignatura:

- Comprender la lógica de la estadística y su utilidad en el ámbito de la economía y de la empresa.
- Identificar los elementos matemáticos que caracterizan a las distribuciones de probabilidad, tanto discretas como continuas (función de probabilidad, momentos, etc.), para operar correctamente con ellos y conocer sus propiedades.
- Buscar y sintetizar la información estadística relevante para analizar un problema económico.
- Describir e interpretar la información contenida en un conjunto de datos económicos utilizando el análisis gráfico y los principales estadísticos descriptivos, así como empleando el software estadístico adecuado.
- Presentar de forma clara y sistemática las conclusiones obtenidas en el análisis descriptivo de los datos económicos.

Resultados del aprendizaje:

1. Identificación y búsqueda de la información estadística relevante para el análisis de un problema económico o empresarial.
2. Análisis e interpretación de un conjunto de datos estadísticos.
3. Estructuración, confección y presentación de informes con resultados estadísticos.

Metodología docente:

La docencia de la asignatura se basará en clases magistrales, clases prácticas en el aula y seminarios. Los seminarios, en ocasiones podrán realizarse en el centro de Cálculo.

En las clases magistrales se abordará el contenido teórico de la asignatura. En las prácticas de aula y seminarios se procederá a la resolución de ejercicios y ejemplos a modo de ilustración de la teoría.

Sistema de evaluación:

En la primera convocatoria:

Se contemplan dos sistemas alternativos de evaluación, a elegir por el estudiante:

1. Mediante una evaluación mixta basada en ejercicios realizados durante el curso y en un examen final escrito. El examen final supondrá el 70% de la puntuación final de la asignatura y la evaluación de los ejercicios realizados durante el cuatrimestre (evaluación continua) el 30% restante. No obstante, es preciso obtener al menos 4 puntos sobre 10 en el examen final para que se sume la nota de la evaluación continua. Por tanto, en caso de no alcanzar dicho mínimo en el examen final, la calificación final será de suspenso.
2. Mediante un examen final que determine el 100% de la calificación.

El alumno que desee optar por el segundo sistema de evaluación, quedando entonces su calificación determinada al 100% mediante su nota en el examen final, deberá solicitarlo durante las tres primeras semanas de clase, rellenando y entregando a su profesor la solicitud establecida a tal efecto. De no hacerlo así en el plazo establecido, se entenderá que el alumno opta por el sistema de evaluación mixta.

Si un alumno no se presenta al examen final tendrá la calificación de No presentado, independientemente del uso que haya hecho de la docencia continua.

En la segunda convocatoria:

El sistema de evaluación será, en todo caso, un examen final que determinará el 100% de la calificación.

Referencias bibliográficas básicas:

M.J. Bárcena; K. Fernández; E. Ferreira y M.A. Garín (2003). *Elementos de Probabilidad y Estadística Descriptiva*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU.

F.J. Martín Pliego y L. Ruiz Maya (2004). *Estadística I: Probabilidad*. Editorial AC, 2ª edición. Madrid.

D. Peña (2001). *Fundamentos de Estadística*. Alianza Editorial, Madrid.

D. Peña y J. Romo, J. (1997). *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. McGraw Hill,

S. Ross (2001). *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. Academic Press, London.

Referencias bibliográficas complementarias de ejercicios:

J. Arteche et al. (2000). *Ejercicios de Estadística I*. Elementos de Probabilidad y Estadística. Servicio Editorial de la UPV/EHU.

F.J. Martín Pliego, J.M. Montero Lorenzo y F.J. Ruiz Maya (2002). *Problemas de Probabilidad*. Editorial AC, Madrid.

F. Tusell y M.A. Garín (1991). *Problemas de Probabilidad e Inferencia Estadística*. Tébar- Flores, Madrid

Recursos electrónicos:

Direcciones de Internet de interés:

EUSTAT: <http://www.eustat.es>

INE: <http://www.ine.es>

"Índice": <http://www.revistaindice.com>

"Chance": <http://www.springer.com/mathematics/probability/journal/144>

Open Data Euskadi: <http://opendata.euskadi.net>

Recursos electrónicos:

La UPV-EHU tiene convenios con diferentes proveedores, en virtud de los cuales sus estudiantes y profesores pueden descargar gratuitamente libros en formato PDF para su uso personal. Puede consultarse la página,
<http://www.ehu.es/es/web/biblioteka/liburu-elektronikoak>

Software:

En las prácticas y durante el curso puede usarse el paquete R y Rstudio. Ambos son software gratuito, disponible para las plataformas más usuales (MS Windows, Linux, Mac OS) en:

<http://cran.r-project.org/>

<https://www.rstudio.com/>