



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA (ESTADÍSTICA I) 2021-22

DATOS GENERALES

Nombre:	Fundamentos de estadística Estadística I
Código:	801314 (ADE) 801810 (MKCD)
Curso:	2020-21
Titulación:	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing y Comunicación Digital
Nº de créditos (ECTS):	6
Requisitos:	Matemáticas I y Matemáticas II
Ubicación en el plan de estudios:	Segundo curso, primer cuatrimestre
Fecha de la última revisión:	Junio de 2021
Profesor Responsable:	Alfonso Fernández

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La primera parte del curso ofrece una visión general de las técnicas de la estadística descriptiva, capacitando al estudiante en el uso e interpretación de los aspectos básicos de esta disciplina, así como ilustrando su utilidad en el análisis de datos propios en las áreas de administración y dirección de empresas y del marketing digital. La asignatura cubre los conceptos básicos: niveles de medición, distribución de frecuencias, cuadros y gráficos estadísticos, medidas de localización, dispersión de la información y cálculo de probabilidades.

La segunda parte del curso introduce los conceptos de variable aleatoria y distribución de probabilidad. Se estudiarán las principales distribuciones de probabilidad de tipo discreto y continuo, así como sus posibles aplicaciones en el ámbito de la empresa.

2. OBJETIVOS

- Conocer las técnicas estadísticas descriptivas apropiadas para resolver problemas que exigen el análisis de datos.
- Comprender los conceptos y las medidas básicas de la estadística descriptiva: distribuciones de frecuencias, medidas de posición y medidas de dispersión.
- Ofrecer una primera aproximación a la representación, ya sea en forma tabular o gráfica, de los datos recogidos.

- Presentar soluciones a problemas básicos en la administración de empresas a partir del cálculo de probabilidades.
- Introducir las principales distribuciones de probabilidad de tipo discreto y continuo.
- Conocer y saber utilizar las tablas de las distribuciones normal, t-Student y Chi-cuadrado.

3. CONTENIDOS

TEMA 1

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

Resultados del aprendizaje

Una vez leído este capítulo y realizados los ejercicios, el estudiante será capaz de:

- Indicar por qué la estadística es importante para tomar decisiones en los negocios y la economía.
- Diferenciar entre estadística descriptiva y estadística inferencial.
- Distinguir una muestra de una población.
- Clasificar las variables estadísticas.
- Identificar una variable como discreta o continua.
- Clasificar una variable en su correspondiente nivel de medición de datos.

Contenido

1.1. ¿Por qué se debe estudiar estadística?

1.2. Definición de estadística.

1.3. Estadística descriptiva y estadística inferencial.

1.4. Tipos de variables.

1.5 niveles de medición.

TEMA 2

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, TABLAS Y GRÁFICOS

Resultados del aprendizaje

Después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, el estudiante será capaz de construir e interpretar diferentes tipos de tablas y gráficos asociados a una o más variables:

- Una variable cualitativa: tablas de distribuciones de frecuencia, gráficos o diagramas de barras, gráficos circulares.
- Una variable cuantitativa: tablas de distribuciones de frecuencia, histogramas.
- Herramienta para dos o más variables cualitativas: tabla de contingencia.
- Herramienta para dos variables cuantitativas: diagrama de dispersión.

Contenido

2.1. Descripción y resumen de variables cualitativas.

2.2. Descripción y resumen de variables cuantitativas discretas.

2.3. Tablas cruzadas y diagramas de dispersión.

TEMA 3

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: DESCRIPCIÓN NUMÉRICA DE LOS DATOS

Resultados del aprendizaje

Después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, el estudiante será capaz de calcular e interpretar las siguientes medidas de localización, dispersión y forma de un conjunto de datos:

- Media, mediana y moda.
- Percentiles.
- Rango, rango intercuartílico, varianza, desviación típica (o estándar) y coeficiente de variación.
- Teorema de Chebyshev y regla empírica.

- Media ponderada y medidas de datos agrupados.
- Medidas de relación entre dos variables.

Contenido

3.1. Medidas de posición central.

3.2. Medidas de posición no central.

3.3. Medidas de dispersión.

3.4. Diagrama de caja – box plot.

3.5. Transformaciones lineales de una variable.

3.6. Asociación lineal entre variables cuantitativas.

TEMA 4

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Resultados del aprendizaje

Una vez leído este capítulo y realizados los ejercicios, el estudiante será capaz de:

- Explicar la importancia de la teoría de la probabilidad en los procesos de toma de decisiones en entornos de incertidumbre.
- Definir el término probabilidad, probabilidad conjunta y probabilidad condicional.
- Calcular probabilidades mediante las reglas de la adición y de la multiplicación.
- Calcular probabilidades utilizando una tabla de contingencias.
- Determinar el número de resultados por medio de los principios de la teoría combinatoria.
- Explicar el teorema de Bayes y solucionar problemas de cálculo de probabilidades mediante su aplicación.

Contenido

4.1. Experimentos y sucesos aleatorios.

4.2. Definición y propiedades de probabilidad.

4.3. Probabilidad condicionada.

4.4. Independencia entre sucesos.

4.5. Teorema de la probabilidad total. Diagramas de árbol.

4.6. Teorema de Bayes.

4.7. Teoría combinatoria y probabilidad.

TEMA 5

VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS.

Resultados del aprendizaje

Una vez leído este capítulo y realizados los ejercicios, el estudiante será capaz de:

- Entender qué representa una variable aleatoria.
- Explicar las características de una distribución de probabilidad de tipo discreto.
- Identificar una variable aleatoria discreta.
- Calcular la esperanza y la varianza de una distribución de probabilidad de tipo discreto.
- Conocer la desigualdad de Chebyshev.
- Explicar las características de una distribución de probabilidad binomial y Poisson.
- Identificar cuál es la distribución de probabilidad que sigue una variable aleatoria discreta y calcular distintas probabilidades asociadas a su distribución.

Contenido

5.1. Concepto de variable aleatoria.

5.2. Concepto de distribución de probabilidad.

5.3. Tipos de variables aleatorias.

5.4. Función de distribución de probabilidad.

5.5. Medidas y propiedades de variable aleatorias.

5.6. Desigualdad de Chebyshev.

5.7. Distribuciones de probabilidad discretas: binomial y Poisson.

TEMA 6

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS

Resultados del aprendizaje

Una vez leído este capítulo y realizados los ejercicios, el estudiante será capaz de:

- Explicar las características de la distribución uniforme, exponencial y normal.
- Identificar cuál es la distribución de probabilidad que sigue una variable aleatoria continua y calcular diferentes probabilidades asociadas a su distribución.
- Aproximar la distribución binomial mediante la distribución normal.

Contenido

6.1. Media y varianza de una distribución de probabilidad continua.

6.2. Distribución de probabilidad uniforme.

6.3. Distribución de probabilidad exponencial.

6.4. Distribución de probabilidad normal. Teorema del límite central.

6.5. Aproximación de una ley binomial mediante una distribución normal.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con la lectura por adelantado de los temas, y los ejercicios de clase. Con las actividades propuestas para casa, se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo.

El modelo educativo de la asignatura, de acuerdo con la metodología de la EUNCET Business School, utiliza de manera fundamental el campus virtual de la EUNCET y el planteamiento pedagógico es activo y participativo, tanto por parte del profesorado como de los estudiantes.

5. EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua de las actividades dirigidas y el 60% porcentaje restante, del examen final presencial. El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Evaluación Continuada x 40%**
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100.
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Martín, F. J., Ruíz Maya, L. (2006). Fundamentos de probabilidad. Editorial Paraninfo.

- Newbold, P. (1998). Estadística para los negocios y la economía. Prentice Hall.
- Peña, D. (2014). Fundamentos de estadística. Alianza editorial.

6.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Casa Aruta, E. (1979). 200 problemas de estadística descriptiva. Vicens Vives.
- García de Cortázar, M.,^a Arribas, J. M., del Val, C., Camarero, L., & Aguinaga, J. (1992). Estadística aplicada a las ciencias sociales. Ejercicios Resueltos. Cuadernos de la UNED.
- Levin, R., Rubín, D., Balderas, M. Del valle, JC y Gómez, R. (2004). Estadística para administración y economía.
- Lind, D. A., Marchal, W. G., Wathen, S. A., Obón León, M. D. P., y León Cárdenas, J. (2012). Estadística aplicada a los negocios y la economía. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Mecatti, F. (2015). Statistica di base come, quando, perché. Mc Graw Hill Connect.
- Moreno, A. y Rodríguez, M.I. (2016). Fundamentos de probabilidad. Ediciones CEF.
- Moreno, J. P. J. (2004). Los mercados financieros y sus matemáticas: una guía teórica y práctica para comprender las matemáticas de los mercados. ArielEconomía.
- Navidi, W. (2006). Estadística para ingenieros y científicos. Ed. Me Graw Hill.
- Sánchez, J. M. C. (2004). Fórmulas y Tablas estadísticas. Editorial Ramón Areces.
- Sarabia Viejo, A. A. y Maté Jiménez, C. (1993). Problemas de Probabilidad y Estadística. Elementos Teóricos. Cuestiones. Aplicaciones con STATGRAPHICS.
- Tapia, M. C., y Jijón, E. R. (2018). Estadística Aplicada a la Administración y la Economía.