



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA 2024-25

DATOS GENERALES

Nombre:	FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA
Código:	801314 (ADE) 801810 (MKCD)
Curso:	2024-25
Titulación:	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing y Comunicación Digital
N.º de créditos (ECTS):	6
Ubicación en el plan de estudios:	2do. Curso, 1er. cuatrimestre
Departamento:	Métodos Cuantitativos
Responsable departamento:	Dr. Víctor López Fandiño
Fecha de la última revisión:	Julio 2024
Profesorado:	Dr. Alfonso Fernández Pascual Dr. Enric Pociello Prof. Raül Pérez Prof. Marc Magaña

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura se estructura en tres bloques donde se introducen conceptos básicos de Estadística y se exponen las principales medidas, técnicas e indicadores que permiten resumir, interpretar y comunicar los datos. El estudiante profundizará en el uso e interpretación de los aspectos básicos de esta disciplina y se introducirá el programa Excel para representar/calcular los contenidos relevantes, ilustrando su utilidad en el análisis de datos propios de las áreas de administración y dirección de empresas y del marketing digital.

Los primeros tres temas ofrecen una visión general de las técnicas de la estadística descriptiva, donde se cubren los conceptos básicos, niveles de medición, distribución de frecuencias de una y dos variables, tablas y gráficos estadísticos, cálculo de medidas de posición y dispersión de la información.

El cuarto tema introduce aspectos básicos de la teoría de las probabilidades, teoría de conjuntos y combinatoria, además de la resolución de ejercicios a partir de aplicar el teorema de la Probabilidad Total y el teorema de Bayes.

El quinto y sexto temas del curso profundizan en el uso de probabilidades a partir de describir los conceptos de variable aleatoria y distribución de probabilidad. Se estudiarán y aplicarán las principales distribuciones de probabilidad de tipo discreto y continuo, así como sus posibles aplicaciones en el ámbito de la empresa.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- 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 e interpretación de los datos recogidos y resumidos, ya sea en forma tabular o gráfica.
- 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.
- Incorporar el uso del programa Excel para representar los conocimientos relevantes de la asignatura.

3. CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, 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 datos de una muestra y de una población.
- Clasificar e identificar los tipos de variables estadísticas y su correspondiente nivel de medición de datos.

Contenido

- 1.1. ¿Por qué se debe estudiar estadística?
- 1.2. Definición de estadística.
- 1.3. Fuentes de datos: poblacionales y muestrales
- 1.4. Tipos de variables y niveles de medición.

TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: TABLAS Y GRÁFICOS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Construir e interpretar tablas y gráficos asociados a una o dos variables

Contenido

- 2.1. Tablas de distribución de frecuencias (tipo I, tipo II y tipo III).
- 2.2. Descripción gráfica de variables cualitativas.
- 2.3. Descripción gráfica de variables cuantitativas.
- 2.4. Tablas cruzadas o de doble entrada; distribuciones marginales y conjuntas
- 2.5. Diagramas de dispersión.

TEMA 3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: DESCRIPCIÓN NUMÉRICA DE LOS DATOS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Calcular e interpretar medidas de posición, dispersión y forma de un conjunto de datos
- Calcular e interpretar medidas de relación entre dos variables

Contenido

- 3.1. Medidas de tendencia central.
- 3.2. Medidas de posición.
- 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, medidas de relación lineal.

TEMA 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Determinar el número de resultados por medio de los principios de la teoría combinatoria.

- 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.
- Explicar el teorema de la Probabilidad Total y el teorema de Bayes y solucionar problemas de cálculo de probabilidades mediante su aplicación.

Contenido

- 4.1. Teoría combinatoria.
- 4.2. Experimentos y sucesos aleatorios. Teoría de conjuntos.
- 4.3. Definición y propiedades de probabilidad.
- 4.4. Probabilidad conjunta y condicionada.
- 4.5. Diagrama de árbol.
- 4.6. Independencia entre sucesos.
- 4.7. Teorema de la Probabilidad Total.
- 4.8. Teorema de Bayes.

TEMA 5. VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS.

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Entender qué representa una variable aleatoria e identificar entre variable aleatoria discreta.
- Identificar cuál es la distribución de probabilidad que sigue una variable aleatoria discreta y calcular su esperanza, la varianza y distintas probabilidades asociadas a su distribución.
- Explicar las características de las distribuciones de Bernoulli, Binomial, Poisson.
- Calcular probabilidades a partir de las distribuciones estudiadas

Contenido

- 5.1. Concepto de variable aleatoria y tipos de variables aleatorias.
- 5.2. Función de densidad de probabilidad.
- 5.3. Función de distribución de probabilidad acumulada.
- 5.4. Medidas, propiedades y transformación de variable aleatorias.
- 5.5. Distribuciones de probabilidad discretas: Bernoulli, Binomial y Poisson.

TEMA 6. VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Entender qué representa una variable aleatoria e identificar entre variable aleatoria continua.
- Identificar cuál es la distribución de probabilidad que sigue una variable aleatoria y calcular su esperanza, la varianza y distintas probabilidades asociadas a su distribución.
- Explicar las características de las distribuciones Uniforme, Exponencial y Normal.
- Aproximar la distribución Binomial mediante la distribución Normal.
- Calcular probabilidades a partir de las distribuciones estudiadas
- Conocer y saber utilizar las tablas de los estadísticos Z (para la distribución normal) y la t (para la distribución t-Student).

Contenido

- 6.1. Función de densidad y de distribución de probabilidad Uniforme.
- 6.2. Función de densidad y de distribución de probabilidad Exponencial.
- 6.3. Función de densidad y de distribución de probabilidad Normal y Normal estándar
- 6.4. Teorema del Límite Central.
- 6.5. Medidas y propiedades de variable aleatorias independientes.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Grupo presencial:

La asignatura tiene un objetivo eminentemente práctico ya que los estudiantes deben aplicar los conceptos estadísticos y calcular e interpretar las medidas estadísticas que se presentarán a lo largo del curso.

Las sesiones se basarán en una parte dedicada a la exposición del contenido publicado en el campus virtual de la EUNCET, donde tendrán acceso al material docente, ejercicios prácticos y actividades evaluativas. Una segunda parte de las sesiones se dedicará a la práctica, donde los estudiantes desarrollarán los ejercicios propuestos, de forma individual o en grupo.

Se trabajará en la búsqueda de datos, elaboración de indicadores y medidas estadísticas y la presentación e interpretación de los resultados obtenidos de manera individual o por equipos.

Con las actividades propuestas se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo e interpretación de las medidas estadísticas.

Es imprescindible que el estudiante lleve a clase calculadora científica y recomendable portátil.

Grupo semi presencial:

La asignatura tiene un objetivo eminentemente práctico ya que los estudiantes deben aplicar los conceptos estadísticos y calcular e interpretar las medidas estadísticas que se presentarán a lo largo del curso.

El curso semipresencial está diseñado para combinar sesiones presenciales y actividades en línea. Las sesiones presenciales están centradas en dar una visión general de los temas que se cubrirán, resolver dudas y realizar actividades prácticas. Las actividades en línea se realizarán a través de la plataforma educativa Classlife.

Las sesiones se estructuran en dos partes. En primer lugar, se explican los conceptos fundamentales de cada uno de los temas a impartir, a través del material didáctico, que el estudiante dispone en el Campus Virtual con anterioridad a la clase, y se resuelven las dudas que puedan surgir. Una segunda parte de las sesiones se dedicará a la práctica, donde los estudiantes desarrollarán los ejercicios, con la resolución individualizada y en grupo de las dudas que surjan. La metodología docente de la modalidad semipresencial está especialmente pensada para que, con los recursos docentes disponibles, el estudiante pueda trabajar la asignatura antes de cada sesión y entender en clase sus conceptos fundamentales. Además, el Profesor proporciona un itinerario de actividades teórico-prácticas recomendadas, con el que el estudiante pueda completar el aprendizaje de la asignatura, de forma autónoma y en casa.

Se trabajará en la búsqueda de datos, elaboración de indicadores y medidas estadísticas y la presentación e interpretación de los resultados obtenidos de manera individual o por equipos.

Con las actividades propuestas se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo e interpretación de las medidas estadísticas.

Es imprescindible que el estudiante lleve a clase calculadora científica.

5. EVALUACIÓN

Las tareas y actividades evaluativas se ajustarán al contenido del material docente expuesto en clase y facilitado en el Campus para comprobar que el alumnado los ha consolidado. 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 y el 60% 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.

Grupo presencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
Entregas:			36%
Trabajo en equipo	Entrega por Classlife	11,11%	
Trabajo en equipo	Presentación oral	11,11%	
Trabajo en equipo	Ejercicios en clase	11,11%	
Parcial 1		22,22%	
Parcial 2		22,22%	
Parcial 3		22,22%	
Cuestionarios:			4%
Test por Classlife		100%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

Grupo semipresencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
Entregas:			7%
	Caso practico 1	100%	
Cuestionarios:			33%
Test 1		9,09%	
Test 2		9,09%	
Test 3		9,09%	
Parcial 1		24,24%	

Parcial 2		24,24%	
Parcial 3		24,24%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Benítez Márquez, M. D., Sarrión Gavilán, M. D., Iranzo Acosta, J. L., & Isla Castillo, F. (2013). *Estadística descriptiva*. Madrid, España: McGraw Hill Interamericana de España, S.A.U. Recuperado de https://highered.mheducation.com/sites/8448183312/student_view0/

Martín, F. J., Ruíz Maya, L. (2006). *Fundamentos de probabilidad*. Madrid, España: Alfa Centauro.

6.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía* (6ª ed.). México: Pearson Educación, S.A.

Newbold, P., Carlson, W. I., & Thorne, B. M. (2008). *Estadística para administración y economía* (6ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación, S.A.

Peña, D. (2014). *Fundamentos de estadística*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Moreno, A. y Rodríguez, M.I. (2016). *Fundamentos de probabilidad*. Madrid, España: Ediciones CEF.