



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE ESTADÍSTICA I ANÁLISIS DE DATOS 2021-22

DATOS GENERALES

Nombre de la asignatura:	ESTADÍSTICA I ANÁLISIS DE DATOS ANTIGUA ESTADÍSTICA II
Código	801101 ADE 801916 MKCD
Curso:	2021-22
Titulación:	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing y Comunicación Digital
N.º de créditos (ECTS):	6
Requisitos:	Matemáticas I y Matemáticas II
Ubicación en el plan de estudios:	2º Curso, 2º Cuatrimestre
Fecha de la última revisión:	Enero 2022
Profesor Responsable:	Dr. Enric Pociello

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La primera parte de la asignatura se centra en la estadística inferencial, partiendo del conocimiento y dominio, por parte del estudiante, de las técnicas básicas de la estadística descriptiva. En él se desarrollan los temas de distribuciones y tipos de muestreo, así como la estimación (puntual y por intervalos de confianzas) y la verificación de hipótesis para medias, varianzas y proporciones.

A continuación, se desarrolla el tema de la regresión, un tema de gran aplicabilidad en la empresa y en la investigación en general, que permite analizar entre variables estadísticas. Como soporte informático fundamental se utiliza las funciones de regresión de Microsoft Excel, por lo cual, en esta parte de la asignatura, resulta necesario la utilización del ordenador por parte de los estudiantes.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Seleccionar y utilizar de forma adecuada los principales métodos de muestreo.
- Comprender y saber aplicar el teorema central del límite para calcular probabilidades de medias y proporciones muestrales.
- Realizar estimaciones puntuales y calcular intervalos de confianza de parámetros poblacionales.

- Contrastar hipótesis sobre parámetros poblacionales a partir de una y dos muestras. En condiciones de normalidad y cuando no se dan.
- Contrastar la media de varias poblaciones.
- Calcular una regresión lineal simple y múltiple.
- Interpretar la calidad de ajuste de la regresión lineal.
- Utilizar las funciones de regresión que lleva incorporadas Microsoft Excel.

3. CONTENIDOS

TEMA 1: DISTRIBUCIONES MUESTRALES

Resultados del aprendizaje

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

- Comprender y explicar porque la media muestral y la proporción muestral son variables aleatorias.
- Determinar la distribución de probabilidad de la media muestral y la proporción muestral.
- Comprender y saber explicar el teorema central del límite y su aplicación práctica.

Contenido

1.1 Muestreo de una población.

1.2 Distribuciones de las medias muestrales en el muestreo. Teorema del límite central.

1.3 Distribuciones de proporciones muestrales en el muestreo.

1.4 Distribuciones de las varianzas muestrales en el muestreo.

TEMA 2: ESTIMACIÓN: UNA POBLACIÓN

Resultados del aprendizaje

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

- Definir estimador puntual.
- Definir nivel de confianza.
- Construir el intervalo de confianza de la media poblacional cuando se conoce la desviación estándar de la población.
- Construir el intervalo de confianza de la media poblacional cuando no se conoce la desviación estándar de la población.
- Construir el intervalo de confianza de una proporción de la población.

- Calcular el tamaño de la muestra necesario para estimar una proporción de la población o una media poblacional.
- Ajustar el intervalo de confianza de poblaciones finitas.

Contenido

2.1 Propiedades de los estimadores puntuales.

2.2 Intervalos de confianza de la media: varianza poblacional conocida.

2.3 Intervalos de confianza de la media: varianza poblacional desconocida.

2.4 Intervalos de confianza de proporciones de la población.

TEMA 3: ESTIMACIÓN: DOS POBLACIONES

Resultados del aprendizaje

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

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de estimación.
- Estimar en forma puntual y por intervalo, dos medias, dos proporciones.
- Estimar en forma puntual y por intervalo la varianza de una población normal.
- Calcular el tamaño de muestra necesario para llevar a cabo una investigación.

Contenido

3.1 Intervalos de confianza entre las medias de dos poblaciones normales.

3.2 Intervalos de confianza de la diferencia entre dos proporciones poblacionales.

3.3 Intervalos de confianza de la varianza de una distribución normal.

3.4 Elección del tamaño de la muestra.

TEMA 4: CONTRASTES DE HIPÓTESIS: UNA POBLACIÓN

Resultados del aprendizaje

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

- Utilizar los métodos para contrastar hipótesis que permiten contrastar la validez de una conjetura o de una afirmación utilizando datos muestrales.
- Formular la hipótesis.
- Describir qué se entiende por errores de tipo I y tipo II.
- Llevar a cabo una prueba de hipótesis para una media poblacional o una proporción de la población, interpretar los resultados de la prueba, y determinar la decisión que se debe tomar.

- Determinar y explicar el valor de p en una prueba de hipótesis.
- Explicar cómo los intervalos de confianza están relacionados con los contrastes de hipótesis.
- Determinar y explicar la curva de potencia para una prueba de hipótesis.

Contenido

- 4.1 Conceptos del contraste de hipótesis.
- 4.2 Contraste de la media de una distribución normal: varianza poblacional conocida.
- 4.3 Contraste de la media de una distribución normal: varianza poblacional desconocida.
- 4.4 Contraste de la proporción poblacional.
- 4.5 Valoración de la potencia de un contraste.

TEMA 5: CONTRASTES DE HIPÓTESIS: DOS POBLACIONES

Resultados del aprendizaje

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

- Seleccionar y utilizar la prueba de hipótesis apropiada para comparar las medias de dos poblaciones.
- Seleccionar y utilizar la prueba de hipótesis apropiada para comparar las proporciones entre dos poblaciones.
- Seleccionar y utilizar la prueba de hipótesis apropiada para determinar si las varianzas de dos poblaciones son iguales o diferentes.

Contenido

- 5.1 Contrastes de la diferencia entre dos medias poblacionales.
- 5.2 Contraste de la diferencia entre dos proporciones poblacionales.
- 5.3 Contrastes de la varianza de una distribución normal.
- 5.4 Contrastes de la igualdad de las varianzas entre dos poblaciones distribuidas normalmente.

TEMA 6: REGRESIÓN SIMPLE

Resultados del aprendizaje

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

- Explicar el propósito del análisis de correlación.
- Calcular el coeficiente de correlación e interpretar la relación entre dos variables.

- Aplicar el análisis de regresión para determinar la relación lineal entre dos variables.
- Calcular e interpretar el error estándar de estimación y el coeficiente de determinación.
- Utilizar herramientas informáticas con los que aplicar el modelo de regresión simple.

Contenido

6.1 Análisis de correlación.

6.2 Modelo de regresión lineal.

6.3 Estimadores de coeficientes.

6.4 El poder explicativo de una ecuación de regresión lineal. Coeficiente R².

6.5 Inferencia estadística.

6.6 Predicción.

6.7 Análisis gráfico.

TEMA 7: REGRESIÓN MÚLTIPLE

Resultados del aprendizaje

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

- Utilizar la regresión múltiple para crear y analizar modelos.
- Seleccionar las variables del modelo y de la forma del modelo.
- Identificar los efectos de cada una de las variables de predicción.
- Estimar, calcular intervalos de confianza y realizar contrastes de hipótesis de los coeficientes del modelo.
- Utilizar herramientas informáticas con los que aplicar los modelos de regresión múltiple.

Contenido

7.1 El modelo de regresión múltiple.

7.2 Estimación de coeficientes.

7.3 El poder explicativo de una ecuación de regresión múltiple.

7.4 Inferencia estadística.

7.5 Predicción.

7.6 Transformaciones de modelos.

7.7 Utilización de variables ficticias.

7.8 Método de aplicación del análisis de regresión múltiple.

TEMA 8: ANÁLISIS DE LA VARIANZA

Resultados del aprendizaje

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

- Comparar las medias de dos poblaciones.
- Realizar el contraste de la varianza de un factor y de dos.

Contenido

8.1 Comparación de las medias de varias poblaciones.

8.2 Análisis de la varianza de un factor.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con lectura por adelantado de los temas, ejercicios de clase y los trabajos en casa. Con las prácticas en clase y los trabajos en 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

- 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.