



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS 2023-24

DATOS GENERALES

Nombre:	ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS
Código:	801311 (ADE) 801808 (MKCD)
Curso:	2023-24
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, 2do. cuatrimestre
Departamento:	Métodos Cuantitativos
Responsable departamento:	Dr. Joaquim Valls
Fecha de la última revisión:	Enero 2024
Profesor Responsable:	Dra. Madelin Gómez Dr. Enric Pociello Dr. Alfonso Fernández Dr. Víctor López

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura se estructura en cuatro bloques donde se introducen los conceptos básicos de la Estadística inferencial y de predicción, partiendo del conocimiento y dominio, por parte del estudiante, de las técnicas básicas de la estadística descriptiva. A partir del estudio y la aplicación de los contenidos expuestos en el Campus, el estudiante profundizará 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.

El primer bloque ofrece una visión general de los tipos de muestreo y el tema de distribuciones de probabilidad y estimadores puntuales.

El segundo bloque introduce aspectos teóricos y prácticos del cálculo de intervalos de confianza; mientras que en el tercer bloque se desarrolla el proceso de construcción y verificación de hipótesis para medias, varianzas y proporciones.

El cuarto y último bloque del curso introduce el tema de la regresión, un tema de gran aplicabilidad en la empresa y en la investigación en general, que permite analizar la posible relación lineal entre variables estadísticas, así como establecer predicciones a futuro.

Como soporte informático fundamental se utilizarán las funciones de regresión de Microsoft Excel, por lo cual, en esta parte de la asignatura, resultará necesario la utilización del portátil por parte de los estudiantes.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Conocer 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.
- Conocer y saber utilizar las tablas de las distribuciones normal, t-Student y Chi-cuadrado.
- Construir la recta de la regresión lineal simple y múltiple.
- Interpretar los coeficientes y la calidad de ajuste de la regresión.
- Utilizar las funciones de regresión lineal que lleva incorporadas Microsoft Excel.

3. CONTENIDOS

BLOQUE 1: DISTRIBUCIONES MUESTRALES

TEMA 1. MUESTREO DE UNA POBLACIÓN

Resultados del aprendizaje

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

- Comprender los conceptos básicos y diferencias entre datos de población y muestra y los diferentes tipos de muestreo

Contenido

1.1. Población y muestra

1.2. Tipos de muestreo

TEMA 2. DISTRIBUCIONES MUESTRALES

Resultados del aprendizaje

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

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

Contenido

- 2.1. Concepto de estimador y propiedades de los estimadores
- 2.2. Distribuciones de las medias muestrales en el muestreo. Teorema del límite central.
- 2.3. Distribuciones de proporciones muestrales en el muestreo.
- 2.4. Distribuciones de las varianzas muestrales en el muestreo.

BLOQUE 2: ESTIMACIONES PARA UN INTERVALO DE CONFIANZA

TEMA 3. ESTIMACIÓN: UNA POBLACIÓN

Resultados del aprendizaje

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

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de estimación.
- Definir nivel de confianza, nivel de significación y margen de error.
- Construir el intervalo de confianza de la media poblacional cuando la desviación estándar de la población es conocida y desconocida.
- Construir el intervalo de confianza de una proporción de la población.
- Construir el intervalo de confianza para una varianza poblacional.
- Calcular el tamaño de muestra necesario para llevar a cabo una investigación.

Contenido

- 3.1 Concepto de estimador puntual y propiedades de los estimadores
- 3.2 Concepto y construcción de un intervalo
- 3.3 Intervalos de confianza para la media de una población normal, con varianza poblacional conocida.
- 3.4 Intervalos de confianza para la media de una población normal, con varianza poblacional desconocida.
- 3.5 Intervalos de confianza para proporciones de una población.
- 3.6 Intervalos de confianza para la varianza de una población normal.
- 3.7 Elección del tamaño de la muestra.

TEMA 4. Estimación: Dos Poblaciones

Resultados del aprendizaje

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

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de estimación.
- Definir nivel de confianza, nivel de significación y margen de error.
- Construir el intervalo de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones normales.
- Construir el intervalo de confianza para la diferencia de proporciones poblacionales.

Contenido

- 4.1 Intervalos de confianza para la diferencia de las medias de dos poblaciones normales.
- 4.2 Intervalos de confianza de la diferencia entre dos proporciones poblacionales.

BLOQUE 3: CONTRASTES DE HIPÓTESIS

TEMA 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS: UNA POBLACIÓN

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque 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 las hipótesis.
- Llevar a cabo una prueba de hipótesis para una media poblacional, una proporción o la varianza de la población, interpretar los resultados de la prueba, y determinar la decisión que se debe tomar.
- Calcular y explicar el P-valor en una prueba de hipótesis.

Contenido

- 5.1. Conceptos fundamentales del contraste de hipótesis.
- 5.2. Contraste de hipótesis para la media de una población normal, con varianza poblacional conocida.
- 5.3. Contraste de hipótesis para la media de una población normal, con varianza poblacional desconocida.

5.4 Contraste de hipótesis para una proporción poblacional.

5.5 Contrastes de hipótesis para la varianza de una población normal.

TEMA 6. CONTRASTES DE HIPÓTESIS: DOS POBLACIONES

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque 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.
- Llevar a cabo una prueba de hipótesis para la diferencia de medias, proporciones o para igualdad de varianzas entre dos poblaciones.
- Calcular y explicar el P-valor en una prueba de hipótesis.

Contenido

6.1. Contrastes de hipótesis para la diferencia entre dos medias poblacionales.

6.2. Contraste de hipótesis para la diferencia entre dos proporciones poblacionales.

6.3. Contrastes de hipótesis para la igualdad de las varianzas entre dos poblaciones distribuidas normalmente.

BLOQUE 4: MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL

TEMA 7. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

Resultados del aprendizaje

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

- Explicar el propósito del análisis de correlación.
- Calcular e interpretar el coeficiente de correlación y coeficiente de determinación y explicar 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 los coeficientes de la regresión
- Interpretar y analizar los resultados del modelo de regresión lineal a partir de herramientas informáticas como Excel.

Contenido

- 7.1 Análisis de correlación.
- 7.2 Modelo de regresión lineal y poder explicativo de la ecuación de regresión lineal
- 7.3 Calcular error estándar de estimación y los coeficientes de la regresión lineal
- 7.4 Inferencia estadística y predicciones
- 7.5 Interpretación de tablas de resultados y gráficas de la regresión simple

TEMA 8. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

Resultados del aprendizaje

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

- Aplicar el análisis de regresión múltiple para determinar la relación lineal entre más de dos variables.
- Interpretar y analizar los resultados del modelo de regresión lineal

Contenido

- 8.1 El modelo de regresión múltiple.
- 8.2 Interpretación de coeficientes.
- 8.3 El poder explicativo de una ecuación de regresión múltiple.
- 8.4 Interpretación de tablas de resultados de la regresión múltiple

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 enseñanza de la asignatura de Estadística y Análisis de Datos en el formato semipresencial se beneficia de una variedad de materiales y actividades específicos para mejorar la comprensión y la participación de los estudiantes. A continuación, se detallan las más importantes:

- Realizar clases expositivas en las que se introducirán los conceptos básicos de forma breve y muy estructurada (presentaciones power point, esquemas, etc.), se desarrollará su aplicación práctica y se resolverán las dudas que surjan entre los estudiantes.
- Familiarizar a los estudiantes con las funciones estadísticas de Excel, proporcionando ejercicios y actividades prácticas para que practiquen el uso de esta herramienta.
- Crear y seleccionar vídeos que expliquen contenidos clave de la asignatura.
- Estudiar casos reales del mundo real que requieran de análisis estadísticos concretos, especialmente de tipo inferencial y de regresión.
- Realizar tutorías prácticas presenciales, que pueden ser grabadas online, y que principalmente están orientadas a preparar el examen final.
- Trabajar y resolver, problemas clave para la asignatura y exámenes de otros años que ayudan muy especialmente a desarrollar las habilidades de cálculo necesarias para superar la asignatura.

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:			32%
Trabajo en equipo	Entrega por Classlife_Bloque 4	37,5%	
Parcial 1	Bloque 1 y 2	37,5%	
Parcial 2	Bloque 3	25%	
Cuestionarios:			8%
Test por Classlife	Bloque 1 y 2	50%	
Test por Classlife	Bloque 3 y 4	50%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

Grupo semipresencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
Entregas:			15%
Caso práctico 1	Bloque 4	100%	
Cuestionarios:			25%
Test 1	Bloque 1	10%	
Test 2	Bloque 2	10%	
Test 3	Bloque 3	10%	
Parcial 1	Bloque 1 y 2	35%	
Parcial 2	Bloque 3	35%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

6. BIBLIOGRAFÍA

- Newbold P., Carlson W.I. y Thorne, B.M. (2008) Estadística para Administración y Economía, 6ª ed. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Martín, F. J., Ruíz Maya, L. (2006). Fundamentos de probabilidad. Madrid, España: Alfa Centauro.
- Moreno, A. y Rodríguez, M.I. (2016). Fundamentos de probabilidad. Madrid, España: Ediciones CEF.
- Ruiz-Maya, L. y Martín Pliego, F.J. (1995): *Estadística II. Inferencia*, AC, Madrid
- Levin, R., Rubín, D. (2004). Estadística para administración y economía. México: Pearson Educación, S.A.