



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre Completo	Métodos Estadísticos
Código	E000008138
Título	<a href="#">Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics</a>
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Tercer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Responsable	María Lourdes Fernández Rodríguez
Horario de tutorías	Se indicará el primer día de clase
Descriptor	La asignatura está dedicada a las técnicas de inferencia que permiten generalizar las conclusiones derivadas de una muestra a la población de la que procede, junto con una evaluación de la incertidumbre y el grado de precisión derivado de dicha generalización. Se tratarán principalmente los procedimientos de estimación de parámetros, ya de forma puntual como mediante intervalos de confianza, y los procedimientos de contrastación de hipótesis, ejemplificados ambos para algunos casos relevantes para la gestión empresarial basada en datos.

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Cristina Lozano Colomer
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [OD-227]
Correo electrónico	clozano@icade.comillas.edu
Teléfono	2246
<b>Profesor</b>	
Nombre	María Jesús Giménez Abad
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [OD-209]
Correo electrónico	mgimenez@icade.comillas.edu
Teléfono	2228



Profesor	
Nombre	José María Ortiz Lozano
Departamento / Área	Universidad Pontificia Comillas
Despacho	Alberto Aguilera 23 Cantoblanco Ext. 2535
Correo electrónico	jmortiz@comillas.edu
Teléfono	6104
Profesor	
Nombre	María Lourdes Fernández Rodríguez
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [Decanato (3ª planta)]
Correo electrónico	lourdesf@comillas.edu
Teléfono	2283

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Asignatura de carácter instrumental dedicada fundamentalmente a técnicas de inferencia estadística. Dichas técnicas permiten generalizar las conclusiones obtenidas del análisis de una muestra a la población de la que procede ya que desarrollan los métodos necesarios para producir generalizaciones a partir de la información disponible. Así se consigue una mejor comprensión del comportamiento de los fenómenos aleatorios presentes en la toma de decisiones en las organizaciones, en las que el conocimiento de la realidad se caracteriza por la existencia de incertidumbre.</p>
<b>Prerrequisitos</b>
<p>Se requiere el uso de los conceptos matemáticos y estadísticos (Descriptiva y Cálculo de Probabilidades) estudiados previamente.</p>

Competencias - Objetivos	
<b>Competencias</b>	
<b>GENERALES</b>	
<b>CG03</b>	Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos



	<b>RA1</b>	Saber seleccionar para cada problema la técnica o técnicas de análisis de datos más adecuada para poder convertir los datos ¿en bruto¿ en información y ésta en conocimiento que ayude a la toma de decisiones y a mejorar la gestión.
<b>CG04</b>		Capacidad para elaborar proyectos e informes de manera oral y escrita, difundiendo estas ideas a través de canales digitales
	<b>RA1</b>	Ser capaz de resumir, sintetizar y comunicar de una forma atractiva y eficaz los resultados de la aplicación de las técnicas de análisis de datos, incluso de las más sofisticadas, de manera que resulten comprensibles a destinatarios no técnicos y ayuden de forma eficiente a la toma de decisiones empresariales.
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CE19</b>		Conocer los fundamentos de las principales técnicas tanto de la estadística clásica (descriptiva e inferencial) como del data mining
	<b>RA1</b>	Conocer los fundamentos de las principales medidas y técnicas para describir un conjunto de datos desde un punto de vista univariante y bivariante.
	<b>RA2</b>	Conocer los fundamentos de los principales procedimientos de inferencia estadística: estimación y contrastación de hipótesis
<b>CE20</b>		Saber modelizar un problema empresarial real que precise análisis de datos y seleccionar críticamente la técnica o combinación de técnicas más adecuada
	<b>RA1</b>	Saber modelizar un problema que precise el empleo de técnicas clásicas de inferencia estadística (estimación o test de hipótesis)
<b>CE21</b>		Saber interpretar, evaluar y comunicar resultados derivados de las técnicas de análisis de datos así como usarlos para la ayuda en la gestión y la toma de decisiones empresariales
	<b>RA1</b>	Saber interpretar, evaluar y comunicar los resultados derivados de un análisis que emplee técnicas de inferencia estadística
<b>CE22</b>		Saber aplicar las técnicas de análisis de datos (tanto las de la estadística clásica como las técnicas de data mining) a un conjunto de datos reales, mediante el empleo de algún software apropiado para tal fin
	<b>RA1</b>	Saber realizar un análisis descriptivo básico a un conjunto de datos reales usando software apropiado para tal fin
	<b>RA2</b>	Saber realizar inferencias (i.e. intervalos de confianza y test de hipótesis) basadas en una muestra de datos reales usando software apropiado para tal fin.



## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Tema 1: Introducción a la Inferencia

- 1.1 Introducción a la Inferencia. Conceptos básicos
- 1.2 El muestreo aleatorio simple. Obtención de una muestra
- 1.3 Distribución de Estadísticos: Distribución de la media muestral, varianza muestral y proporción muestral.

#### Tema 2: Estimación

- 2.1 Concepto de estimador. Estimación puntual y estimación por intervalo.
- 2.2 Métodos de obtención de estimadores y propiedades de los estimadores puntuales.
- 2.3 Intervalo de confianza para la media con varianza poblacional conocida.
- 2.4 Intervalo de confianza para la media con varianza poblacional desconocida. Distribución "t" de Student.
- 2.5 Intervalo de confianza para la proporción poblacional en muestras grandes.
- 2.6 Determinación del tamaño muestral necesario para obtener una estimación con un determinado margen de error

#### Tema 3: Contraste de Hipótesis

- 3.1 Conceptos básicos del contraste de una hipótesis estadística.
- 3.2 Contrastes para la media de una población normal con varianza desconocida.
- 3.3 Contrastes para la proporción poblacional.
- 3.4 Contrastes de la diferencia de dos medias poblacionales con muestras independientes.
- 3.5 Contrastes para la diferencia de proporciones poblacionales.

#### Tema 4: Contrastes No Paramétricos

- 4.1 Contrastes de bondad del ajuste: Contraste  $\chi^2$  de Pearson y Contraste de Kolmogorov-Smirnov
- 4.2 Contraste de Independencia
- 4.3 Contraste de Aleatoriedad

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura



### Metodología Presencial: Actividades

**Lecciones de carácter expositivo**

**Ejercicio y resoluciones de casos y de problemas**

**Sesiones tutoriales**

CG03, CG04,  
CE19, CE20, CE21,  
CE22

### Metodología No presencial: Actividades

**Estudio individual y/o en grupo, y lectura organizada**

CG03, CG04,  
CE19, CE20, CE21,  
CE22

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de Carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	
10.00	20.00	
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudios individual y/o en grupo, y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos
20.00	20.00	10.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 3,0 (80,00 horas)</b>		

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p><b>Examen final</b></p> <p>Se realizará un examen final de la asignatura cuyo contenido corresponde con la totalidad del programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende los fundamentos de las principales técnicas de inferencia estadística aplicandolos a la resolución de problemas y toma de deciones en un entorno de datos masivos.</li> <li>- Sabe aplicar las técnicas de inferencia estadística a un conjunto de datos reales mediante el empleo del software apropiado para tal fin.</li> <li>- Interpreta, evalúa y comunica de manera lógica los resultados</li> </ul>	60 %



	obtenidos de la aplicación de las técnicas de inferencia estadística en el análisis de datos.	
<b>Evaluación Continua</b>  Se realizarán pruebas de evaluación continua, tipo test, a lo largo de todo el semestre. Dichas pruebas estarán basadas en casos prácticos utilizando bases de datos reales.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sabe aplicar las técnicas de inferencia estadística a un conjunto de datos reales mediante el empleo del software apropiado para tal fin.</li><li>- Interpreta evalúa y comunica de manera lógica los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas de inferencia estadística en el análisis de datos.</li></ul>	20 %
<b>Evaluación Continua</b>  Se realizarán varias pruebas de desarrollo basadas en casos prácticos con bases de datos a lo largo del semestre.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprende los fundamentos de las principales técnicas de inferencia estadística aplicandolos a las resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos.</li><li>- Interpreta, evalúa y comunica de manera lógica los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas de inferencia estadística al análisis de datos.</li></ul>	20 %

## Calificaciones

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

Examen final: 60%

Evaluación continua (pruebas de desarrollo y tipo test realizadas a lo largo del curso): 40%

Para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario obtener una calificación mínima en el examen final de 5 sobre 10.

En la calificación final tambien se tendrá en cuenta, dentro de la evaluación continua, la asistencia y participación activa.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La calificación final será la obtenida en el examen final o, en su caso, la que resulta de aplicar la norma



descrita anteriormente siempre que ésta mejore la calificación del examen.

**ALUMNOS REPETIDORES DE LA ASIGNATURA:**

- Alumno que repite curso y tiene la asignatura pendiente: la calificación final se obtendrá siguiendo los criterios anteriores.
- Alumno que pasa de curso y tiene la asignatura pendiente: la calificación final corresponderá a la del examen escrito..

## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

- Newbold, P., Carlson, W. L., Thorne, B. 2013. *Estadística para Administración y Economía*. Pearson Prentice Hall. Madrid
- Sarabia, J.M., Prieto, F., Jordá, V. 2018. *Prácticas de Estadística con R*. Pirámide. Madrid

### **Bibliografía Complementaria**

- Casas Sánchez, J.M. 1997. *Inferencia Estadística*. Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid
- Casas Sánchez, J.M; García Pérez, C; Rivera Galicia, L; Zamora Sanz, A. 2006 *Ejercicios de Inferencia Estadística y Muestreo para Economía y Administración de Empresas*. Pirámide. Madrid
- Martín Pliego, J.; Ruiz-Maya Pérez, L. 2001. *Estadística II: Inferencia*. S.A. Alfa Centauro. Madrid