



## Plan de estudios

### **Materia**

Fundamentos matemáticos y estadísticos I

**Curso:** 1

**Créditos:** 12 ECTS

**Idioma:** Castellano

## Competencias

### Competencias básicas:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

### Competencias Generales / Personales:

CG1. Pensamiento analítico y capacidad para dar respuesta a retos complejos

### Competencias Específicas / Profesionales:

CE3. Dispone de habilidades estadísticas y matemáticas aplicadas a la ciencia de datos

## Resultados de aprendizaje

RA1. Es capaz de analizar, de manera lógica y desde distintas vertientes y disciplinas, los retos complejos a los que se enfrenta. Para ello, identifica cuáles son los aspectos clave e importantes del problema, los analiza y, tras una reflexión crítica y razonada, propone, de manera argumentada, diferentes alternativas/soluciones creativas y transformadoras.

RA10. Disponer de habilidades estadísticas y matemáticas aplicadas a la ciencia de datos.

## Contenidos

### Estadística

- Introducción
- Tipos de variables
- Distribución de frecuencias. Histogramas
- Medidas de posición, dispersión, forma, concentración
- Valores atípicos. Boxplots
- Relación entre dos variables. Gráficos de dispersión
- Covarianza: correlación: Pearson, Kendall, Spearman
- Regresión lineal simple y múltiple

### Probabilidad

- Introducción: sucesos y definiciones de probabilidad
- Variables aleatorias y distribuciones
- Teorema Central del Límite
- Teorema de Bayes

### Inferencia estadística

- Construcción de hipótesis
- Distribución muestral
- Estadístico de contraste
- Región crítica
- P-valor
- Errores de Tipo I y Tipo II
- Intervalos de confianza
- Inferencia estadística aplicada a la regresión lineal

### Álgebra lineal

- Introducción al álgebra lineal
- Cálculo de distancias
- Matrices y determinantes
- Aplicación de las matrices a la solución de sistemas lineales
- Espacios vectoriales
- Aplicaciones lineales y diagonalización
- Factorización de matrices: SVD

## Actividades formativas

Las acciones formativas planificadas para este módulo son las siguientes:

- Aprendizaje basado en retos (3 ECTS)
- Trabajo en equipo (1 ECTS)
- Talleres (4 ECTS)
- Recursos online (0,5 ECTS)
- Reflexión (0,5 ECTS)
- Trabajo individual (3 ECTS)

## Sistema de evaluación

La evaluación será mediante el sistema de evaluación continua a través de la cual se proporciona una información constante, tanto a los/las profesores como a los/las estudiantes, del proceso de aprendizaje a lo largo del período académico:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual se podrán evaluar con pruebas orales y/o escritas que corresponderán como máximo al 60% de la nota final.
- Las acciones formativas dirigidas a la adquisición de las competencias prácticas de las asignaturas se evaluarán a través de la realización de diferentes actividades (trabajos, casos, retos, etc.) correspondiendo como mínimo a un 40% de la nota final.

Los detalles de evaluación y calificación se harán explícitos en la planificación docente anual de las materias en función de los profesores responsables y de los condicionantes de cada curso.

## Bibliografía

- Estadística aplicada a los Negocios y a la Economía. 12ª edición. Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S., McGrawHill, México. 2005.
- Cuadras, C. M. (1988). Distancias estadísticas. *Estadística Española*, (119), 295-358.
- Casella, G., Fienberg, S., & Olkin, I. (2013). *Springer Texts in Statistics*.
- Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2020). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media.
- Meyer, C. D. (2000). *Matrix Analysis and Applied Linear Algebra*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Lehmann, E. L., & Romano, J. P. (2005). *Testing Statistical Hypotheses* (3rd 2005. Corr. 2nd Printing 2008 ed.). Springer.