



Código:0012

**TÍTULO: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (IV. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTES).**

**MODALIDAD:**

---

Semipresencial.

**PROFESORADO:**

---

- **Dirección:** José Antonio Palazón Ferrando
- **Coordinación:** Álvaro Hernández Vicente
- M. Francisca Carreño Fructuoso
- Laura del Río Alonso
- Elvira Ferre Jaén
- Álvaro Hernández Vicente
- Antonio Maurandi López
- Fernando Pérez Sanz

**DESTINATARIOS:**

---

El curso está dirigido a alumnos de doctorado con conocimientos básicos en R y elaboración de informes y documentos sencillos en Rmarkdown. En su caso es recomendable haber realizado los cursos de *Introducción a R* y *Rstudio*,

*Procedimientos para la elaboración de informes y documentos científico-técnicos, Representación y tabulación de datos*, o tener los conocimientos considerados en estos cursos.

En el curso abordará las técnicas de análisis de datos multivariantes evitando en lo posible los aspectos más formales, abordando las cuestiones desde un punto de vista eminentemente práctico. Se estudiarán las técnicas de ordenación y clasificación más habituales sus aplicaciones y ejemplos prácticos. Finalmente se hará una introducción a las técnicas de aprendizaje automatizado (*machine learning*), así como al empleo de curvas ROC y sus aplicaciones.

**CONTENIDOS:**

---

1. Técnicas de ordenación: Análisis de componentes principales
2. Técnicas de ordenación: Análisis de correspondencias
3. Técnicas de ordenación: Escalado multidimensional



4. Técnicas de ordenación: Análisis factorial
5. Técnicas de clasificación: Clasificación no jerárquica: algoritmo *k-means*
6. Técnicas de clasificación: Clasificación jerárquica: Elaboración de dendrogramas
7. Introducción al aprendizaje automatizado.
8. Curvas ROC usos e interpretación.

### RESULTADO DE APRENDIZAJE:

---

- Ser capaz de identificar la naturaleza del problema multivariante a abordar y las técnicas a aplicar.
- Ser capaz de realizar una clasificación e interpretar los resultados identificando las características de los grupos obtenidos.
- Ser capaz de realizar una ordenación e interpretar los resultados describiendo el significado de los ejes obtenidos.
- Ser capaz de leer un informe de resultados de un análisis realizado por una técnica de aprendizaje automático.
- Conocer las más habituales técnicas multivariantes existentes.
- Saber aplicar las técnicas multivariantes con R.
- Ser capaz de interpretar y elaborar informes de los resultados.
- Saber aplicar los fundamentos del aprendizaje automatizado para el diseño de análisis
- Ser capaz de construir en R una curva ROC e interpretar el resultado.
- Ser capaz de combinar los resultados de distintos análisis multivariantes para mejorar la interpretación de los resultados.

### METODOLOGÍA:

---

El curso es semipresencial, y al trabajo en las sesiones presenciales ha de sumarse el realizado por los alumnos siguiendo las indicaciones que se detallan en el aula virtual; estas se inician antes de las sesiones presenciales.

### EVALUACIÓN:

---

Para la superación del curso se exigirá:

- La asistencia a las sesiones presenciales obligatorias
- La cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso
- La realización y entrega de las tareas requeridas, tal como se indica a continuación..



En todas las sesiones presenciales se realizarán dos controles, tipo test, de unos diez minutos de duración:

1. Al inicio, donde se evaluará la actividad del alumno con los materiales puestos a su disposición en el aula virtual. La actividad será seguida además por las herramientas de monitorización del AV.
2. Al final, en el que se evaluará los avances logrados durante la sesión de clase.

Además, existe una tarea del curso que se presentará en el aula virtual con fecha límite de una semana tras la realización de la última sesión presencial. Esta tarea será evaluada por dos compañeros en la propia aula virtual con una semana de tiempo a contar desde la entrega de la tarea.

#### **FECHA DE REALIZACIÓN:**

---

##### **Grupo A:**

- Martes, 26 de abril, 16:00 – 19:00 horas.
  1. Clasificación automática.
- Martes, 3 de mayo, 16:00 – 19:00 horas.
  2. Técnicas factoriales de ordenación. MDS.
- Miércoles, 11 de mayo 16:00 -19 horas.
  3. Aprendizaje automático: aspectos básicos

##### **Grupo B:**

- Miércoles, 27 de abril, 16:00 – 19:00 horas.
  1. Clasificación automática.
- Miércoles, 4 de mayo, 16:00 – 19:00 horas.
  2. Técnicas factoriales de ordenación. MDS.
- Martes, 10 de mayo 16:00 -19 horas.
  3. Aprendizaje automático: aspectos básicos

#### **DURACIÓN:**

---

25 horas.



UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

ESCUELA  
INTERNACIONAL DE  
DOCTORADO

- Talleres: 9 horas
- Trabajo autónomo: 16 horas

### **LUGAR DE REALIZACIÓN:**

---

**GRUPO A:** ADLA MANGEL (ATICA).

**GRUPO B:** ADLA MANGEL (ATICA).

### **OBSERVACIÓN**

---