

XIV CURSO DE VERANO  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CLIMATOLOGÍA

# Curso Análisis avanzado de datos espaciales con R

Zaragoza, 26 a 29 de junio de 2018

Dpto. de Geografía y Ordenación del  
Territorio, Universidad de Zaragoza  
Campus San Francisco  
Calle Pedro Cerbuna, 9  
50009 Zaragoza  
Tel: 976762060  
Fax: 976761506



Con la colaboración de:



## PRESENTACIÓN

R es un lenguaje y entorno de programación para el análisis estadístico y gráfico, y se ha convertido rápidamente en la herramienta de referencia para muchos estudiosos del clima. En consonancia con el gran interés suscitado por R y con el creciente volumen de usuarios en la comunidad climática, la **Asociación Española de Climatología** convoca el **XIV Curso de Verano**.

El curso está dirigido a climatólogos, meteorólogos, geógrafos, físicos, ingenieros, estadísticos, matemáticos, economistas, o a cualquiera interesado en el análisis de datos climáticos. Concebido con una orientación eminentemente práctica, se combinan las lecciones magistrales con ejercicios dirigidos con datos reales o datos ambientales espaciales en general.

El curso se desarrollará en el **Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza**, los días **26 a 28 de junio** (jornada completa) y el **29 de junio** (sólo mañana). **Duración: 30 h**.

## REQUISITOS

Se trata de un curso de especialización, por lo que **se supondrán conocimientos básicos de R** por parte de los participantes. Para los posibles interesados sin conocimientos previos existe la posibilidad de hacer un **curso introductorio online durante el mes de mayo y junio**.

## COORDINACIÓN

**JOSÉ M. CUADRAT PRATS | MIGUEL A. SAZ SÁNCHEZ**

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio.  
Universidad de Zaragoza.

## PROFESORADO

**SANTIAGO BEGUERÍA PORTUGUÉS** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EEAD-CSIC). EEAD-Zaragoza.

**YOLANDA PUEYO ESTAÚN** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IPE-CSIC), Zaragoza.

**ROBERTO SERRANO NOTIVOLI** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EEAD-CSIC), y Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza.

## Temario

### Día 1: Lectura, manipulación y visualización de datos espaciales (mañana)

1- Lectura y visualización de datos espaciales, en formato raster (grid) y en formato vectorial: Los paquetes raster, ncdf, sp, rgdal, mapproj.

2- Manipulación de datos espaciales: Operaciones de superposición de capas, muestreos espaciales, sistemas de proyección.

Ejercicio práctico: ejercicio completo de lectura, manipulación y visualización de un conjunto de datos espaciales.

Tarde.

3- Introducción al análisis multivariante de componentes principales (PCA) en modo espacial y en modo temporal.

4- Iniciación al análisis multivariante de agrupamiento (cluster).

Ejercicio práctico: ejercicio completo de lectura de datos, análisis exploratorio y análisis de componentes principales.

### Día 2: Interpolación espacial y regresión multivariante de datos espaciales

5 - Introducción a los métodos de interpolación espacial y al kriging de datos.

6 - Regresión multivariante de datos espaciales: El método generalizado de mínimos cuadrados (GLS) y kriging universal.

Ejercicio práctico: ejercicio completo de lectura de datos, análisis exploratorio y regresión multivariante.

### Día 3: Análisis de patrones espaciales puntuales (mañana)

7 - Análisis univariado y multivariado de patrones espaciales de datos puntuales.

Ejercicio práctico: análisis de patrón de datos puntuales.

Tarde. Introducción a la programación con R

8 - Introducción a la programación en R: Declaración de funciones, iteración y control de flujo, creación de librerías.

Ejercicio práctico: programación de una función y aplicación a un conjunto de datos complejo.

### Día 4 (mañana): Introducción a la creación de paquetes con R

9 - Pasos para la creación de paquetes de funciones con R, y publicación de código de R.

Ejercicio práctico: desarrollo de un paquete.

## Coste de matrícula

Este curso puede completarse con el Curso online AEC 2016.

Solo **Curso presencial**: No socios: 150 € | Socios AEC: 120 €  
Estudiantes, becarios y parados (acreditados): 120€. Incluye derecho de asistencia y material didáctico del curso.

Solo **Curso online**: No socios: 100€ | Socios AEC: 80€  
Estudiantes, becarios y parados (acreditados): 80€.

**Curso completo** (las dos fases): No socios: 200€ | Socios AEC: 150€  
Estudiantes, becarios y parados: 150€.

**Plazas limitadas a 24 alumnos.**

## Forma de pago

**Transferencia bancaria** indicando **XII Curso-Verano-AEC2016 + nombre y apellidos** al siguiente número de cuenta:

ING IBAN ES 69 1465 0210 111900295108.

**Enviar por fax o email este boletín de inscripción** junto con el **resguardo de la transferencia** y la acreditación de la condición de becario (si procede) antes del 22 de Junio a:

**Secretaría XI Curso de Verano de la AEC  
Miguel A. Saz Sánchez**

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio,  
Universidad de Zaragoza

Nº de fax: 976 7615 | Tf. 06 976 762060

**E-mail de contacto: [masaz@unizar.es](mailto:masaz@unizar.es)**

## BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN

Apellidos: .....

Nombre: .....

Titulación: .....

Dirección: .....

Ciudad: ..... C.P.: .....

Teléfono: ..... Fax: .....

E-mail: .....

Organización: .....

Los datos suministrados serán empleados exclusivamente con fines de gestión del XII Curso de Verano de la AEC, adoptándose las medidas necesarias para evitar su difusión, pérdida, alteración, o uso inadecuado.