

XVI CURSO DE VERANO  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CLIMATOLOGÍA

# Curso Análisis avanzado de datos espaciales con R

Zaragoza  
28 de junio al 1 de julio de 2021

Presencial y streaming



Con la colaboración de:



Dpto. de Geografía y Ordenación del  
Territorio, Universidad de Zaragoza

Campus San Francisco

Calle Pedro Cerbuna, 9

50009 Zaragoza

Tel: 976762060

Fax: 976761506

## PRESENTACIÓN

Res 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 **XVI 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**, del **28 al 30 de junio** (jornada completa) y el **1 de julio de 2021** (solo 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

**MIGUEL A. SAZ SÁNCHEZ**

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

## PROFESORADO

**ROBERTO SERRANO NOTIVOLI** Universidad Autónoma de Madrid.

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

## 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 krigeado de datos.

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

## DATOS DE INSCRIPCIÓN

Apellidos: .....

Nombre: .....

Titulación: .....

Dirección: .....

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

Teléfono: .....

E-mail: .....

Organización:.....

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

**Plazas limitadas a 12 alumnos presenciales e ilimitadas vía *streaming*. Las plazas presenciales se irán reservando por estricto orden de solicitud.**

## Coste de matrícula

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

**Si ya estás matriculado en el curso online** se aplicarán los siguientes precios a este curso: No socios: 100€ | Socios AEC: 70€ | Estudiantes, becarios y parados: 70€.

La matrícula no se hará efectiva hasta recibir por correo electrónico el justificante de pago de matrícula y la documentación acreditativa (si fuese necesaria).

## Forma de pago

**Transferencia bancaria** indicando **XVI Curso-Verano-AEC2021 + nombre y apellidos** al siguiente número de cuenta: IBERCAJA ES48 2085 5279 1103 3074 7102.

Enviar por email los datos de inscripción junto con el resguardo de la transferencia y la acreditación de la condición de becario (si procede) antes del 24 de Junio a:

Secretaría XVI Curso de Verano de la AEC

Miguel A. Saz Sánchez. Depto. de Geografía y O.T.

Universidad de Zaragoza - T.f.: 976 762060

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

*Nota: Una vez comenzado el curso no se devolverá el dinero de la matrícula. El curso se realiza en la Facultad de Filosofía y Letras. C/ San Juan Bosco, 7. Zaragoza*