

# V Curso de Análisis de Datos con Nuevas Tecnologías e Inteligencia Artificial

para MIR y Adjuntos de Neurología, 2023

Comité ad-hoc de Nuevas Tecnologías  
de la Sociedad Española de Neurología

SEN  
Sociedad Española  
de Neurología



## COORDINACIÓN

- Álvaro Sánchez Ferro,  
Hospital Universitario  
12 de Octubre, Madrid.
- Miguel Ángel Labrador Espinosa,  
Instituto de Biomedicina de  
Sevilla, Ciencia de Datos e  
Ingeniería Biomédica.
- David Ezpeleta,  
Hospital Universitario  
Quirónsalud Madrid.

Nº Alumnos  
**20**

## FECHA

**29 y 30 de septiembre  
de 2023**

**Sede:** Impact Hub Alameda  
C/ de la Alameda 22, Madrid

**Créditos:** solicitada la acreditación al Sistema  
Español de Acreditación de la Formación  
Médica Continua (SEAFORMEC).

 **NOVARTIS**

## JUSTIFICACIÓN

La eclosión de las nuevas tecnologías (NNTT) aplicables a todos los campos de la salud (asistencia, docencia, investigación, otros) es ya una realidad. Términos como exponencial no son gratuitos; es tal la velocidad a la que algunas NNTT se desarrollan e implementan que, para cuando queremos prestarles atención, ya han sido superadas por otras, quedan obsoletas e incluso desaparecen.

Una de las tecnologías transversales de mayor impacto es la relacionada con el procesamiento de datos masivos y las herramientas que se han desarrollado a su alrededor. En un futuro cercano, el médico/neurólogo que no las entienda y use en su práctica habitual tendrá una clara desventaja frente al resto, afectando principalmente a la atención médica de sus pacientes.

Este curso está diseñado para resolver esta carencia formativa y empoderar al neurólogo joven y general para que aprenda a usar las NNTT de una forma práctica. Para ello, se ha centrado en

un área de enorme trascendencia para nuestra profesión: el análisis de datos biomédicos con NNTT. El curso está impartido por *neurólogos, ingenieros y emprendedores*, todos ellos con experiencia directa en el uso de las herramientas que se utilizarán durante las clases, cuyo principal objetivo docente es que los alumnos sean capaces de utilizarlas una vez acabada la formación.

Los contenidos tratarán desde el origen y la extracción de los datos con tecnologías cotidianas, como los *smartphones*, hasta su análisis y visualización, pasando por su almacenamiento y depuración, es decir, un itinerario formativo lineal, lógico, concreto y práctico que servirá a los alumnos para investigar en entornos novedosos y mucho más potentes que los estándares habituales. El curso se completa con una introducción al análisis de datos masivos (*Data Science & Big Data*), la inteligencia artificial y la programación con Python y R, así como ejemplos concretos, reales y en funcionamiento desarrollados por diferentes empresas.

## PÚBLICO RECOMENDADO

El curso está enfocado a neurólogos y residentes de neurología con interés en aprender el uso de nuevas herramientas informáticas para la recogida y el análisis de datos. El itinerario del curso

se cubre desde la instalación de los programas y entornos necesarios hasta su uso práctico, por lo que no se requiere experiencia en programación, si bien es deseable algún grado de conocimiento.

## CRONOGRAMA

- **Publicidad del curso:** 22 de mayo a 30 de junio.
- **Fecha límite de recepción de solicitudes:** 30 de junio.
- **Notificación a los alumnos seleccionados:** 31 de julio.
- **Preparación de los entornos de desarrollo en los portátiles de los alumnos:** 1 a 15 de septiembre.
- **Celebración del curso:** 29 y 30 de septiembre

## NÚMERO DE ALUMNOS

- **20 alumnos. Se procurará la siguiente distribución:**  
15 residentes de neurología de la SEN / 5 adjuntos de neurología de la SEN.

## NECESIDADES TÉCNICAS



- Todos los alumnos deberán utilizar su ordenador portátil y confirmar que se han instalado todos los programas necesarios (se proporcionará una guía de instalación del software del curso junto con la notificación de la selección del candidato para el curso).

## TUTORÍA

- Se habilitará un espacio de tutoría durante 1 mes en [escuelaSEN](#) donde los alumnos podrán resolver sus dudas con el profesorado.

# PROGRAMA

### VIERNES 29 de septiembre

08.45 - 09.00 Presentación del curso. Coordinadores.

#### Introducción a las Nuevas Tecnologías en Neurología y Taller REDCap I

09.00 - 10.00 Historia del pasado. Historia del futuro. David Ezpeleta.

10.00 - 11.00 Ejemplos de NNTT en neurología. Íñigo Gabilondo.

11.00 - 11.30 Introducción a la creación de bases de datos con REDCap. Álvaro Sánchez Ferro.

11.30 - 12.00 Descanso.

#### Taller de REDCap II

12.30 - 14.00 Creando tu propia base de datos con REDCap. Álvaro Sánchez Ferro.

14.00 - 15.30 Comida.

#### Taller de R: primera parte

15.30 - 16.30 Introducción a R. Mariana Hernández-González Monje.

16.30 - 17.30 Preparación de bases de datos con R. Michele Matarazzo.

17.30 - 18.00 Descanso.

#### Taller de R: segunda parte

18.00 - 18.45 Estadística médica básica y análisis de datos con R. Michele Matarazzo.

18.45 - 19.30 Visualización de datos con R. Mariana Hernández-González Monje.

19.30 - 20.00 Exportación de resultados, tablas y figuras con R. Michele Matarazzo.

21:30 - 23:30 Cena.

## SÁBADO 30 de septiembre

### Introducción al *Big Data* y la Inteligencia Artificial

- 08.30 - 09.30** Introducción a la Inteligencia Artificial. Miguel Ángel Labrador Espinosa.  
**09.30 - 10.30** Introducción a Python. Adrián Valls Carbó.

### Taller de Python

- 10.30 - 11.30** *Data Science & Big Data* con Python I. Adrián Valls Carbó.  
**11.30 - 12.00** Descanso.  
**12.00 - 13.00** *Data Science & Big Data* con Python II. Miguel Ángel Labrador Espinosa.

### Aplicaciones de la Inteligencia Artificial y otras NNTT en salud

- 13.00 - 13.30** IA generativa: qué es, cómo funciona y para qué sirve. Jose Antonio Torres.  
**13.30 - 14.00** Interfaces cerebro-computador: aplicaciones actuales y futuras. Luis Montesano.  
**14.00 - 14.30** NNTT, innovación y emprendimiento en el ámbito de la empresa farmacéutica. Eloy Viñuales Ballarín.  
**14.30 - 15.00** Discusión. David Ezpeleta (moderador).  
**15.00 - 15.05** Despedida.

## PROFESORADO

- **David Ezpeleta.**  
Servicio de Neurología, Hospital Universitario Quirónsalud Madrid.
- **Iñigo Gabilondo Cuellar.**  
IIS Biocruces Bizkaia. Servicio de Neurología, Hospital Universitario Cruces de Barakaldo.
- **Mariana Hernández-González Monje.**  
Northwestern University, Chicago.
- **Miguel Ángel Labrador Espinosa.**  
Instituto de Biomedicina de Sevilla, Ciencia de Datos e Ingeniería Biomédica.
- **Michele Matarazzo.**  
Centro Integral de Neurociencias, HM CINAC, Madrid.
- **Luis Montesano.**  
CTO de Bitbrain
- **Álvaro Sánchez Ferro.**  
Servicio de Neurología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.  
CMO de Leuko Labs.
- **Jose Antonio Torres.**  
CTO de Dolnai Technology.
- **Adrián Valls Carbó.**  
Servei de Neurologia, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona.
- **Eloy Viñuales Ballarín.**  
Therapeutic Area Head Neuroscience, Novartis.

