

Curso

Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial Aplicada a la Salud (Virtual)

Duración 70 horas

Objetivo general:

Emplear técnicas de ciencia de datos e inteligencia artificial permitiendo la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones basada en datos y el desarrollo de soluciones innovadoras en sectores como la salud pública y la investigación científica en salud.

Beneficio:

1. Desarrollo de habilidades técnicas avanzadas
2. Actualización profesional en tendencias emergentes
3. Formación integral
4. Incremento en la empleabilidad y proyección profesional
5. Enfoque interdisciplinario
6. Perspectiva ética y estratégica

Dirigido a:

Analista de datos
Investigador en ciencias biomédicas
Tomador de decisiones en salud

Profesionales en desarrollo intermedio:

- Incluye roles como analistas de datos, científicos de datos, investigadores, médicos, especialistas en salud pública, líderes de proyectos o responsables de innovación tecnológica en sus organizaciones de la salud.

Transición de carrera o especialización:

- Profesionales de la salud que desean incorporar ciencia de datos e inteligencia artificial como herramientas clave en su desempeño dentro de la organización de la salud.

Requisito:

Conocimientos sólidos de estadística y programación.
Conocimientos básicos de biología y salud pública.

Contenido:

Módulo 1 ¿Qué es la ciencia de datos y la inteligencia artificial?

Explorar los fundamentos de la ciencia de datos, distinguiendo sus alcances y limitaciones, así como los retos éticos asociados, para garantizar su aplicación responsable y efectiva en la resolución de problemas del mundo real.

Temario

Explorar los fundamentos de la ciencia de datos, distinguiendo sus alcances y limitaciones, así como los retos éticos asociados, para garantizar su aplicación responsable y efectiva en la resolución de problemas del mundo real.

Duración del módulo: 5 horas

Módulo 2 Técnicas para el preprocesamiento de los datos

Aplicar métodos fundamentales para la importación, limpieza, transformación y exploración de datos, utilizando herramientas de visualización y generación de estadísticas descriptivas, al tiempo que desarrolla habilidades para generar reportes y repositorios que garanticen la reproducibilidad de los análisis.

Temario

- 2.1 Importación de datos
- 2.2 Limpieza y transformación de datos
- 2.3 Exploración y visualización de datos (estadísticas descriptivas y de resumen)
- 2.4 Generación de reportes y repositorios para garantizar la reproducibilidad

Duración del módulo: 15 horas

Módulo 3 Aprendizaje supervisado y sus aplicaciones en salud

Emplear técnicas avanzadas de predicción numérica, modelos de supervivencia y clasificación, en aplicaciones específicas del ámbito de la salud, promoviendo soluciones basadas en datos para mejorar la toma de decisiones clínicas y de salud pública.

Temario

- 3.1 Qué es el aprendizaje supervisado
- 3.2 Predicción numérica
 - 3.2.1 Modelos de supervivencia (Lineales: GLMnet)
 - 3.2.2 Modelo de crecimiento exponencial en salud pública (Lineales: GLMnet)
 - 3.2.3 Pronóstico de respuesta al tratamiento (Lineales: GLMnet, random forest)
- 3.3 Clasificadores
 - 3.3.1 Clasificación de subtipos moleculares (Árboles de decisión: random forest)
 - 3.3.2 Tipificación de pacientes (XGboost)
 - 3.3.3 Detección de factores de riesgo (Lineales: GLMnet)

Duración del módulo: 15 horas

Módulo 4 Aprendizaje no supervisado y sus aplicaciones en salud

Aplicar técnicas de aprendizaje no supervisado y detección de anomalías para abordar problemas clave en el ámbito de la salud.

Temario

- 4.1 Qué es el aprendizaje no supervisado
- 4.2 Tipificación de pacientes sin información a priori (kmeans, clustering)
- 4.3 Identificación de fraudes en el sector salud (outliers)

Duración del módulo: 10 horas

Módulo 5 Inferencia causal y sus aplicaciones en salud

Emplear los principios de la inferencia causal para identificar los efectos del tratamiento y para la determinación de grupos de control efectivos, promoviendo la evaluación rigurosa de intervenciones y decisiones en el ámbito de la salud.

Temario

- 5.1 ¿Qué se conoce como inferencia causal?
- 5.2 Identificación del efecto del tratamiento (DAG)
- 5.3 Determinación de grupos control efectivos (Propensity score matching)

Duración del módulo: 10 horas

Módulo 6 Simulaciones aplicadas al modelo de diseminación de agentes patógenos

Aplicar técnicas de simulación basadas en modelos de agentes para analizar la propagación de patógenos comprendiendo las limitaciones y retos inherentes a estas simulaciones.

Temario

- 6.1 ¿Qué es una simulación?
- 6.2 Modelo de diseminación de agentes patógenos (modelo de agentes)
- 6.3 Limitaciones y retos

Duración del módulo: 10 horas

Módulo 7 Principios de análisis de imágenes

Explorar los fundamentos teóricos esenciales para el análisis y procesamiento de imágenes compleja desarrollando habilidades clave para su uso en la investigación médica.

Temario

- 7.1 Bases teóricas
- 7.2 Ejemplos de aplicaciones (imagen por resonancia magnética)

Duración del módulo: 5 horas