Fórmate Sin Coste
info@formatesincoste.com
Tfno: 956 074 222/655 617 059
Fax: 956 922 482

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA APLICADO AL ÁMBITO BIOSANITARIO

Duración: 90 horas

Modalidad: Online

Coste Bonificable: 675 €

Objetivos

Este Curso IFCD104 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA APLICADO AL ÁMBITO BIOSANITARIO le ofrece una formación especializada en la materia dentro de la Familia Profesional de INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES. Con este CURSO IFCD104 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA APLICADO AL ÁMBITO BIOSANITARIO el alumno será capaz de Programar y aplicar sistemas inteligentes para la optimización de la gestión en el ámbito biosanitario.

Contenidos

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROGRAMACIÓN, DATOS Y MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. Distinción de los fundamentos de la IA y sus diferencias respecto al desarrollo de aplicaciones convencionales

   - Tipos de IA

   - Aplicaciones de la IA

   - Áreas de la IA

   - Datos y IA

2. Identificación de los conceptos básicos del lenguaje Python así como de las herramientas necesarias para trabajar con datos

   - Entornos Integrados de Desarrollo. Anaconda

- Jupyter Notebooks

- El lenguaje Python

- Modulos avanzados de Python: numpy, pandas, matplotlib, ScikiLearn

3. Aplicación de aspectos avanzados de procesamiento de datos en Python

   - Tipos de datos: estructurados y no estructurados

   - Adquisición y almacenamiento de datos

   - Limpieza de datos

   - Enriquecimiento de datos

   - Preprocesamiento de datos: estandarización, normalización, codificación, discretización, imputación

4. Interpretación de la información contenida en un conjunto de datos

   - Uso de distribuciones de probabilidades para la caracterización de datos

   - Estadísticos básicos

   - Clustering y reducción de dimensionalidad

   - Visualización de datos

5. Identificación de los tipos de datos complejos y de las herramientas aplicables a su análisis

   - Análisis de datos tabulares

   - Análisis de grafos

   - Análisis de datos textuales

   - Análisis de series temporales

   - Análisis de imágenes

6. Adquisición de buenas prácticas de programación y de revisión de código, uso de sistemas de controles de versiones y metodologías de trabajo ágiles

   - Buenas prácticas de desarrollo Python

   - Control de versiones (Github o similares)

   - Metodologías Ágiles

   - Documentación

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

1. Compresión de las bases del aprendizaje supervisado

   - Definición del problema: la función de pérdida

   - Curva de aprendizaje

   - Conjunto de aprendizaje, conjunto de test, conjunto de validación

   - Análisis de errores

   - Métricas

2. Distinción y aplicación de los métodos básicos de clasificación

   - K-nn

   - Árboles de decisión

   - Random Forests

   - Máquinas de vectores de soporte

3. Distinción y aplicación de los métodos básicos de regresión

   - Métodos lineales

   - Regresión múltiple

- Regresión logística

- Random Forests

4. Identificación de las herramientas de desarrollo de redes neuronales

   - Plataformas de desarrollo: Tensorflow

   - Regresión con redes neuronales

   - Clasificación con redes neuronales

   - Aplicaciones a la visión por computador

   - Aplicaciones al procesamiento del lenguaje natural

5. Implementación y puesta en marcha de un sistema de aprendizaje automático

   - Gestión del ciclo de vida de un sistema de aprendizaje automático

   - Contenedores y APIs: Docker

   - Servicio en la nube

6. Identificación de las limitaciones de los sistemas de aprendizaje y de las consecuencias éticas de su mal uso

   - Circunstancias en las que usar las técnicas de aprendizaje para crear sistemas de toma de decisiones

   - Datos y sesgos en las decisiones

   - Gestión de la incertidumbre en las decisiones

   - Otros aspectos éticos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE BIG DATA

1. Distinción de los fundamentos del Big Data

   - Definición de un sistema de Big Data

- Computación distribuida. Computación paralela
- Sistemas de almacenamiento distribuidos. Tolerancia a fallos
- Aplicación de Big Data a las empresas y organizaciones

2. Distinción de las arquitecturas y herramientas utilizadas en el Big Data
   - Definición de la arquitectura del Big Data
   - Recolección y almacenamiento en el sistema Big Data
   - Procesamiento y análisis del sistema Big Data
   - Herramientas y proveedores del Big Data: Hive, Pig, Flume, etc
3. Identificación y análisis de los usos más comunes de Big Data
   - Configuración de cuadros de mando en entornos computacionales
   - Soluciones con sistemas de almacenamiento
   - Soluciones con sistemas de procesamiento
   - Soluciones con sistemas de analítica
4. Aplicación de un caso práctico de Big Data en la nube
   - Arquitectura Cloud.
   - IaaS, PaaS y SaaS
   - Introducción a Azure, AWS y Google Cloud
   - Powershell y Scripting
   - Máquinas virtuales
   - Componentes y Arquitecturas
   - Administración de sistemas en la nube

- Desarrollo completo de una aplicación simple en la nube

- Monitorización, optimización y solución de problemas

- Planificación y gestión de costos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. FUNDAMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA CON R

1. Compresión del ciclo del conocimiento científico en general y de las ciencias de la salud en particular

   - Método científico

   - Diseño del experimento

   - Observación y obtención de datos experimentales

   - Aplicación de métodos matemáticos y estadísticos

   - Construcción de hipótesis y de modelos

2. Aplicación de la estadística descriptiva a los datos poblacionales biosanitarios

   - Tablas de frecuencias

   - Representaciones gráficas: diagramas de sectores, diagramas de barras, histograma, polígono de frecuencias

3. Distinción de los parámetros estadísticos que resumen y caracterizan un conjunto de datos epidemiológico

   - Parámetros de tendencia central

   - Parámetros de dispersión

   - Parámetros de asimetría y forma

4. Aplicación de gráficos exploratorios a los datos poblacionales epidemiológicos

- Gráficos para datos cualitativos

- Gráficos para datos cuantitativos discretos

- Gráficos para datos cuantitativos continuos

5. Búsqueda de una solución probabilista en algunos casos del ámbito biosanitario

   - Definición de probabilidad y propiedades. Regla de Laplace

   - Combinatoria

   - Teorema de Bayes

6. Identificación de variables aleatorias unidimensionales en datos biosanitarios

   - Variables Discretas

   - Variables Continuas

   - Media o Esperanza Matemática

   - Varianza y Desviación típica

7. Identificación de distribuciones unidimensionales en datos biosanitarios

   - Distribución Binomial. Ejemplos

   - Distribución Normal. Ejemplos

8. Aplicación de las pruebas de significación y contraste de hipótesis para el proceso de decisión

   - Test de hipótesis y límites de significación

   - Errores de tipo I y II. Riesgos alfa y beta

9. Identificación de los datos masivos (Big-Data) en la investigación biomédica y en la atención sanitaria

- Datos médicos de carácter personal
- Anonimización de los datos
- Legislación en protección de datos
- Tipos de datos biomédicos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO Y EL SISTEMA DE SALUD

1. Identificación de los diferentes estamentos que forman parte de la organización del sistema de salud
   - Ecosistema de salud y su cadena de valor
   - Organización, planificación y localización de recursos
   - Modelos de provisión de servicios
   - Atención a crónicos
   - Tecnología y salud
2. Análisis de la gestión y toma de decisiones en ciencias de la salud, el sistema sanitario, la atención primaria y la salud pública
   - Estrategia de salud pública
   - Salud y sociedad
   - Epidemiología
   - Investigación en el mundo sanitario
3. Implementación y puesta en marcha de las tecnologías digitales más utilizadas en salud
   - Sistemas maestros (HIS, LIS, PACs, FIS, EHR, etc.)

- Terminologías estándares e interoperabilidad (LOINC, HL7-CDA, HL7-FHIR, SNOMED-CT, ICD-10, CPT, openEHR, etc)

- Marco conceptual de documentación clínica

- Conceptos básicos de bioinformática