



# INESEM

BUSINESS SCHOOL

## ***Máster en IA, IoT y Big Data para la Transformación Digital***

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

# Máster en IA, IoT y Big Data para la Transformación Digital

**duración total:** 1.500 horas

**horas teleformación:** 450 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

## descripción

Las empresas se encuentran en la actualidad inmersas en un proceso de digitalización sin precedentes. La implementación de tecnologías punteras como la inteligencia artificial, el internet de las cosas, o el big data en las empresas, han dejado de ser una utopía para formar parte del que se vislumbra como futuro empresarial a corto plazo.

Con el Master en IA, IOT y Big Data para la transformación digital, se conseguirán las competencias profesionales necesarias para abanderar el ascenso de las empresas a lo que se conoce como la industria 4.0.

Por ello, en un contexto laboral donde la demanda de profesionales altamente cualificados en la implementación de esta tecnología tiende a ser mayor, podrás anticiparte con la formación online de Euroinnova a un futuro profesional más que prometedor.



+ Información Gratis

## *a quién va dirigido*

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

## *objetivos*

- Diseñar y controlar la implementación de un plan de transformación digital acorde a los nuevos modelos de negocio y el cliente digital.
- Familiarizarse con la figura del CTO, CIO, CDO y otras más que surgen de los nuevos ecosistemas digitales.
- Conocer el lenguaje de programación Python, así como herramientas de análisis de datos como MongoDB o Hadoop.
- Plasmar los datos de las empresas de forma interactiva con Power BI y tomar decisiones más acertadas.
- Hacer uso de la inteligencia artificial, machine learning o Deep learning para crear redes neuronales y algoritmos.
- Dirigir a las empresas hacia la industria 4.0 implementando la tecnología IoT, sistemas ciberfísicos o la computación en la nube.

## *para qué te prepara*

La evolución de las empresas hacia la industria 4.0 surge de la importancia del análisis de los datos para una toma de decisiones acertada, la aparición de algoritmos que dotan de eficiencia a su actividad, o la mejora en la experiencia de usuario con experiencias más interactivas. La implementación de esta tecnología será posible con profesionales altamente cualificados con el Master en IA, IOT y Big Data para la transformación digital de Euroinnova.

## *salidas laborales*

Los nuevos ecosistemas digitales han dado lugar a nuevos perfiles profesionales como el CTO, CIO, CDO, Data Scientist, gerente de robots, consultor NLP, jefe de proyecto de Big Data, arquitecto de soluciones IoT, entre otros. Para acceder a ellos, se necesita acabar con éxito el master en IA, IOT y Big Data para la transformación digital que cualificará estos perfiles profesionales.

## titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



### INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación  
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

#### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

#### Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A



## forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

## metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

## materiales didácticos

- Manual teórico 'Transformación Digital'
- Manual teórico 'Inteligencia Artificial (IA), Machine Learning (ML) y Deep Learning (DL)'
- Manual teórico 'IOT y Sistemas Ciberfísicos en la Industria 4.0 y Smart Building'
- Manual teórico 'PNL, Chatbots e Inteligencia Artificial'
- Manual teórico 'Tecnologías aplicadas a internet de las cosas (IOT)'
- Manual teórico 'Visión Artificial en Industria 4.0 Con Python Y Opencv'
- Manual teórico 'Introducción a Internet Of Behaviors (IOB)'
- Manual teórico 'Big Data, Business Intelligence y Data Science Vol. I'
- Manual teórico 'Visualización de Datos'
- Manual teórico 'Big Data, Business Intelligence y Data Science Vol. II'
- Manual teórico 'Análisis de Datos con Python'



## profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



## *plazo de finalización*

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

## *campus virtual online*

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de ineseem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

## *comunidad*

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

## *revista digital*

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

## *secretaría*

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

**programa formativo**

## **MÓDULO 1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

- 1.Introducción a la transformación digital
- 2.Concepto de innovación
- 3.Concepto de tecnología
- 4.Tipología de la tecnología
- 5.Punto de vista de la ventaja competitiva
- 6.Según su disposición en la empresa
- 7.Desde el punto de vista de un proyecto
- 8.Otros tipos de tecnología
- 9.La innovación tecnológica
- 10.Competencias básicas de la innovación tecnológica
- 11.El proceso de innovación tecnológica
- 12.Herramientas para innovar
- 13.Competitividad e innovación

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LA SOCIEDAD 3.0**

- 1.Filosofía Web 3.0 y su impacto en el mundo empresarial
- 2.Socialización de la Web
- 3.Adaptación del mundo empresarial a las Nuevas tecnologías

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. NUEVO ECOSISTEMA DIGITAL**

- 1.Community Manager
- 2.Chief Data Officer
- 3.Data Protection Officer
- 4.Data Scientist
- 5.Otros perfiles
- 6.Desarrollo de competencias informáticas
- 7.El Papel del CEO como líder en la transformación

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO EN EL ENTORNO DIGITAL**

- 1.La transición digital del modelo de negocio tradicional
- 2.Nuevos modelos de negocio
- 3.Freemium
- 4.Modelo Long Tail
- 5.Modelo Nube y SaaS
- 6.Modelo Suscripción
- 7.Dropshipping
- 8.Afiliación
- 9.Infoproductos y E-Learning
- 10.Otros

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

- 1.Diagnóstico de la madurez digital de la empresa
- 2.Análisis de la innovación en la empresa
- 3.Elaboración del roadmap
- 4.Provisión de financiación y recursos tecnológicos
- 5.Implementación del plan de transformación digital
- 6.Seguimiento del plan de transformación digital

### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. CASOS DE ÉXITO EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

- 1.BBVA y la empresa inteligente
- 2.DKV Salud y #MédicosfrentealCOVID

- 3.El Corte Inglés
- 4.Cepsa y su apuesta por los servicios cloud de AWS

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. EL NUEVO CLIENTE DIGITAL**

- 1.Rediseñando el customer experience
- 2.La transformación de los canales de distribución: omnicanalidad
- 3.Plan de marketing digital
- 4.Buyer's Journey
- 5.Growth Hacking: estrategia de crecimiento
- 6.El nuevo rol del marketing en el funnel de conversión

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. NUEVOS MERCADOS, NUEVAS OPORTUNIDADES**

- 1.Oportunidades de innovación derivadas de la globalización
- 2.Como Inventar Mercados a través de la Innovación
- 3.Etapas de desarrollo y ciclos de vida
- 4.Incorporación al mercado
- 5 Metodologías de desarrollo

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. LA INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS ORGANIZATIVOS**

- 1.La transformación digital de la cadena de valor
- 2.La industria 4.0
- 3.Adaptación de la organización a través del talento y la innovación
- 4.Modelos de proceso de innovación
- 5.Gestión de innovación
- 6.Sistema de innovación
- 7.Como reinventar las empresas innovando en procesos
- 8.Innovación en Procesos a través de las TIC
- 9.El Comercio Electrónico: innovar en los canales de distribución
- 10.Caso de estudio voluntario: La innovación según Steve Jobs
- 11.Caso Helvex: el cambio continuo
- 12.La automatización de las empresas: RPA, RBA y RDA

## **MÓDULO 2. BIG DATA, BUSINESS INTELLIGENCE Y DATA SCIENCE**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL BIG DATA**

- 1.¿Qué es Big Data?
- 2.La era de las grandes cantidades de información: historia del Big Data
- 3.La importancia de almacenar y extraer información
- 4.Big Data enfocado a los negocios
- 5.Open data
- 6.Información pública
- 7.IoT (Internet of Things-Internet de las cosas)

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FASES DE UN PROYECTO DE BIG DATA**

- 1.Diagnóstico inicial
- 2.Diseño del proyecto
- 3.Proceso de implementación
- 4.Monitorización y control del proyecto
- 5.Responsable y recursos disponibles
- 6.Calendarización
- 7.Alcance y valoración económica del proyecto

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. BUSINESS INTELLIGENCE Y LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**

- 1.Definiendo el concepto de Business Intelligence y sociedad de la información
- 2.Arquitectura de una solución Business Intelligence
- 3.Business Intelligence en los departamentos de la empresa
- 4.Conceptos de Plan Director, Plan Estratégico y Plan de Operativa Anual
- 5.Sistemas Operacionales y Procesos ETL en un sistema de BI

6.Ventajas y Factores de Riesgos del Business Intelligence

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PRINCIPALES PRODUCTOS DE BUSINESS INTELLIGENCE**

- 1.Cuadros de Mando Integrales (CMI)
- 2.Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)
- 3.Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. MINERÍA DE DATOS O DATA MINING Y EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO**

- 1.Introducción a la minería de datos y el aprendizaje automático
- 2.Proceso KDD
- 3.Modelos y Técnicas de Data Mining
- 4.Áreas de aplicación
- 5.Minería de Textos y Web Mining
- 6.Data mining y marketing

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. DATAMART: CONCEPTO DE BASE DE DATOS DEPARTAMENTAL**

- 1.Aproximación al concepto de DataMart
- 2.Bases de datos OLTP
- 3.Bases de Datos OLAP
- 4.MOLAP, ROLAP & HOLAP
- 5.Herramientas para el desarrollo de cubos OLAP

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. DATAWAREHOUSE O ALMACEN DE DATOS CORPORATIVOS**

- 1.Visión General: ¿Por qué DataWarehouse?
- 2.Estructura y Construcción
- 3.Fases de implantación
- 4.Características
- 5.Data Warehouse en la nube

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. STORYTELLING**

- 1.¿Qué es el Data Storytelling?
- 2.Elementos clave del Data Storytelling
- 3.¿Por qué es importante el Data Storytelling?
- 4.¿Cómo hacer Data Storytelling?

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9.INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS**

- 1.¿Qué es la ciencia de datos?
- 2.Herramientas necesarias para el científico de datos
- 3.Data Science & Cloud Computing
- 4.Aspectos legales en Protección de Datos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. WEKA Y DATA MINING**

- 1.¿Qué es Weka?
- 2.Técnicas de Data Mining en Weka
- 3.Interfaces de Weka
- 4.Selección de atributos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. PYTHON Y EL ANÁLISIS DE DATOS**

- 1.Introducción a Python
- 2.¿Qué necesitas?
- 3.Librerías para el análisis de datos en Python
- 4.MongoDB, Hadoop y Python. Dream Team del Big Data

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. R COMO HERRAMIENTA PARA BIG DATA**

- 1.Introducción a R
- 2.¿Qué necesitas?
- 3.Tipos de datos
- 4.Estadística Descriptiva y Predictiva con R
- 5.Integración de R en Hadoop

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 13. PRE-PROCESAMIENTO & PROCESAMIENTO DE DATOS**

+ Información Gratis

1. Obtención y limpieza de los datos (ETL)
2. Inferencia estadística
3. Modelos de regresión
4. Pruebas de hipótesis

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 14. ANÁLISIS DE LOS DATOS**

1. Inteligencia Analítica de negocios
2. La teoría de grafos y el análisis de redes sociales
3. Presentación de resultados

## **MÓDULO 3. ANÁLISIS DE DATOS CON PYTHON**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS**

1. ¿Qué es el análisis de datos?

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LIBRERÍAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS: NUMPY, PANDAS Y MATPLOTLIB**

1. Análisis de datos con NumPy
2. Pandas
3. Matplotlib

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. FILTRADO Y EXTRACCIÓN DE DATOS**

1. Cómo usar loc en Pandas
2. Cómo eliminar una columna en Pandas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PIVOT TABLES**

1. Pivot tables en pandas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. GROUPBY Y FUNCIONES DE AGREGACIÓN**

1. El grupo de pandas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. FUSIÓN DE DATAFRAMES**

1. Python Pandas fusionando marcos de datos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. VISUALIZACIÓN DE DATOS CON MATPLOTLIB Y CON SEABORN**

1. Matplotlib
2. Seaborn

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. INTRODUCCIÓN AL MACHINE LEARNING**

1. Aprendizaje automático

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. REGRESIÓN LINEAL Y REGRESIÓN LOGÍSTICA**

1. Regresión lineal
2. Regresión logística

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. ÁRBOL DE DECISIONES**

1. Estructura de árbol

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. NAIVE BAYES**

1. Algoritmo de Naive Bayes
2. Tipos de Naive Bayes

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. SUPPORT VECTOR MACHINES (SVM)**

1. Máquinas de vectores soporte (Support Vector Machine-SVM)
2. ¿Cómo funciona SVM?
3. Núcleos SVM
4. Construcción de clasificador en Scikit-learn

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 13. KNN**

1. K-nearest Neighbors (KNN)
2. Implementación de Python del algoritmo KNN

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 14. PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA)**

1. Análisis de componentes principales

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 15. RANDOM FOREST**

1. Algoritmo de Random Forest

## **MÓDULO 4. VISUALIZACIÓN DE DATOS**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA VISUALIZACIÓN DE DATOS**

- 1.¿Qué es la visualización de datos?
- 2.Importancia y herramientas de la visualización de datos
- 3.Visualización de datos: Principios básicos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. TABLEAU**

- 1.¿Qué es Tableau? Usos y aplicaciones
- 2.Tableau Server: Arquitectura y Componentes
- 3.Instalación Tableau
- 4.Espacio de trabajo y navegación
- 5.Conexiones de datos en Tableau
- 6.Tipos de filtros en Tableau
- 7.Ordenación de datos, grupos, jerarquías y conjuntos
- 8.Tablas y gráficos en Tableau

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. D3 (DATA DRIVEN DOCUMENTS)**

- 1.Fundamentos D3
- 2.Instalación D3
- 3.Funcionamiento D3
- 4.SVG
- 5.Tipos de datos en D3
- 6.Diagrama de barras con D3
- 7.Diagrama de dispersión con D3

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. LOOKER STUDIO (GOOGLE DATA STUDIO)**

- 1.Visualización de datos
- 2.Tipologías de gráficos
- 3.Fuentes de datos
- 4.Creación de informes

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. QLIKVIEW**

- 1.Instalación y arquitectura
- 2.Carga de datos
- 3.Informes
- 4.Transformación y modelo de datos
- 5.Análisis de datos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. POWER BI**

- 1.Introducción a Power BI
- 2.Instalación de Power BI
- 3.Modelado de datos
- 4.Visualización de datos
- 5.Dashboards
- 6.Uso compartido de datos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. CARTO**

- 1.CartODB
- 2.¿Qué es CARTO?
- 3.Carga y uso de datos. Tipos de análisis
- 4.Programación de un visor con la librería CARTO.js
- 5.Uso de ejemplos y ayudas de la documentación de la API

# **MÓDULO 5. INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA), MACHINE LEARNING (ML) Y DEEP LEARNING (DL)**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

- 1.Introducción a la inteligencia artificial
- 2.Historia

3.La importancia de la IA

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

1.Tipos de inteligencia artificial

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ALGORITMOS APLICADOS A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

1.Algoritmos aplicados a la inteligencia artificial

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA**

1.Relación entre inteligencia artificial y big data

2.IA y Big Data combinados

3.El papel del Big Data en IA

4.Tecnologías de IA que se están utilizando con Big Data

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. SISTEMAS EXPERTOS**

1.Sistemas expertos

2.Estructura de un sistema experto

3.Inferencia: Tipos

4.Fases de construcción de un sistema

5.Rendimiento y mejoras

6.Dominios de aplicación

7.Creación de un sistema experto en C#

8.Añadir incertidumbre y probabilidades

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. FUTURO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

1.Futuro de la inteligencia artificial

2.Impacto de la IA en la industria

3.El impacto económico y social global de la IA y su futuro

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. INTRODUCCIÓN AL MACHINE LEARNING**

1.Introducción

2.Clasificación de algoritmos de aprendizaje automático

3.Ejemplos de aprendizaje automático

4.Diferencias entre el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo

5.Tipos de algoritmos de aprendizaje automático

6.El futuro del aprendizaje automático

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. EXTRACCIÓN DE ESTRUCTURA DE LOS DATOS: CLUSTERING**

1.Introducción

2.Algoritmos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN**

1.Introducción

2.Filtrado colaborativo

3.Clusterización

4.Sistemas de recomendación híbridos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. CLASIFICACIÓN**

1.Clasificadores

2.Algoritmos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. REDES NEURONALES Y DEEP LEARNING**

1.Componentes

2.Aprendizaje

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. SISTEMAS DE ELECCIÓN**

1.Introducción

2.El proceso de paso de DSS a IDSS

3.Casos de aplicación

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 13. DEEP LEARNING CON PYTHON, KERAS Y TENSORFLOW**

1.Aprendizaje profundo

2.Entorno de Deep Learning con Python

3. Aprendizaje automático y profundo

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 14. SISTEMAS NEURONALES**

1. Redes neuronales
2. Redes profundas y redes poco profundas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 15. REDES DE UNA SOLA CAPA**

1. Perceptrón de una capa y multicapa
2. Ejemplo de perceptrón

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 16. REDES MULTICAPA**

1. Tipos de redes profundas
2. Trabajar con TensorFlow y Python

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 17. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

1. Entrada y salida de datos
2. Entrenar una red neuronal
3. Gráficos computacionales
4. Implementación de una red profunda
5. El algoritmo de propagación directa
6. Redes neuronales profundas multicapa

## **MÓDULO 6. PLN, CHATBOTS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL PLN**

1. ¿Qué es PLN?
2. ¿Qué incluye el PLN?
3. Ejemplos de uso de PLN
4. Futuro del PLN

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLN EN PYTHON**

1. PLN en Python con la librería NLTK
2. Otras herramientas para PLN

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. COMPUTACIÓN DE LA SINTAXIS PARA EL PLN**

1. Principios del análisis sintáctico
2. Gramática libre de contexto
3. Analizadores sintácticos (Parsers)

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPUTACIÓN DE LA SEMÁNTICA PARA EL PLN**

1. Aspectos introductorios del análisis semántico
2. Lenguaje semántico para PLN
3. Análisis pragmático

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. RECUPERACIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

1. Aspectos introductorios
2. Pasos en la extracción de información
3. Ejemplo PLN
4. Ejemplo PLN con entrada de texto en inglés

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. ¿QUÉ ES UN CHATBOT?**

1. Aspectos introductorios
2. ¿Qué es un chatbot?
3. ¿Cómo funciona un chatbot?
4. VoiceBots
5. Desafíos para los Chatbots

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. RELACIÓN ENTRE IA Y CHATBOTS**

1. Chatbots y el papel de la Inteligencia Artificial (IA)
2. Usos y beneficios de los chatbots
3. Diferencia entre bots, chatbots e IA

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. ÁMBITOS DE APLICACIÓN CHATBOTS**

1. Áreas de aplicación de Chatbots

- 2.Desarrollo de un chatbot con ChatterBot y Python
- 3.Desarrollo de un chatbot para Facebook Messenger con Chatfuel

## **MÓDULO 7. VISIÓN ARTIFICIAL EN INDUSTRIA 4.0 CON PYTHON Y OPENCV**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA VISIÓN ARTIFICIAL: DEFINICIÓN Y ASPECTOS PRINCIPALES**

- 1.La visión artificial: definiciones y aspectos principales

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE VISIÓN ARTIFICIAL**

- 1.Ópticas
- 2.Iluminación
- 3.Cámaras
- 4.Sistemas 3D
- 5.Sensores
- 6.Equipos compactos
- 7.Metodologías para la selección del hardware

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESADO DE IMÁGENES MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL**

- 1.Algoritmos
- 2.Software
- 3.Segmentación e interpretación de imágenes
- 4.Metodologías para la selección del software

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. APLICACIONES DE LA VISIÓN EN LA INDUSTRIA 4.0**

- 1.Aplicaciones clásicas: discriminación, detección de fallos...
- 2.Nuevas aplicaciones: códigos OCR, trazabilidad, robótica, reconocimiento (OKAO)

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. INTRODUCCIÓN E INSTALACIÓN DE OPENCV**

- 1.Descripción general OpenCV
- 2.Instalación OpenCV para Python en Windows
- 3.Instalación OpenCV para Python en Linux
- 4.Anaconda y OpenCV

### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. MANEJO DE FICHEROS, CÁMARAS E INTERFACES GRÁFICAS**

- 1.Manejo de archivos
- 2.Leer una imagen con OpenCV
- 3.Mostrar imagen con OpenCV
- 4.Guardar una imagen con OpenCV
- 5.Operaciones aritméticas en imágenes usando OpenCV
- 6.Funciones de dibujo

### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. TRATAMIENTO DE IMÁGENES**

- 1.Redimensión de imágenes
- 2.Erosión de imágenes
- 3.Desenfocado de imágenes
- 4.Bordeado de imágenes
- 5.Escala de grises en imágenes
- 6.Escalado, rotación, desplazamiento y detección de bordes
- 7.Erosión y dilatación de imágenes
- 8.Umbrales simples
- 9.Umbrales adaptativos
- 10.Umbral de Otsu
- 11.Contornos de imágenes
- 12.Incrustación de imágenes
- 13.Intensidad en imágenes
- 14.Registro de imágenes
- 15.Extracción de primer plano

16. Operaciones morfológicas en imágenes

17. Pirámide de imagen

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. HISTOGRAMAS Y TEMPLATE MATCHING**

1. Analizar imágenes usando histogramas

2. Ecuación de histogramas

3. Template matching

4. Detección de campos en documentos usando Template matching

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. COLORES Y ESPACIOS DE COLOR**

1. Espacios de color en OpenCV

2. Cambio de espacio de color

3. Filtrado de color

4. Denoising de imágenes en color

5. Visualizar una imagen en diferentes espacios de color

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. DETECCIÓN DE CARAS Y EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS**

1. Detección de líneas

2. Detección de círculos

3. Detectar esquinas (Método Shi-Tomasi)

4. Detectar esquinas (método Harris)

5. Encontrar círculos y elipses

6. Detección de caras y sonrisas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. APRENDIZAJE AUTOMÁTICO**

1. Vecino más cercano (K-Nearest Neighbour)

2. Agrupamiento de K-medias (K-Means Clustering)

## **MÓDULO 8. IOT Y SISTEMAS CIBERFÍSICOS EN LA INDUSTRIA 4.0 Y SMART BUILDING**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTERNET DE LAS COSAS**

1. Contexto Internet de las Cosas (IoT)

2. ¿Qué es IoT?

3. Elementos que componen el ecosistema IoT

4. Arquitectura IoT

5. Dispositivos y elementos empleados

6. Ejemplos de uso

7. Retos y líneas de trabajo futuras

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS CIBERFÍSICOS**

1. Contexto Sistemas Ciberfísicos (CPS)

2. Características CPS

3. Componentes CPS

4. Ejemplos de uso

5. Retos y líneas de trabajo futuras

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONCEPTOS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

1. Conceptos previos

2. Objetivos de la automatización

3. Grados de automatización

4. Clases de automatización

5. Equipos para la automatización industrial

6. Diálogo Hombre-máquina, HMI y SCADA

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. INDUSTRIA 4.0**

1. ¿Qué es la Industria 4.0?

2. Sensores y captación de información

3. Ciclo de vida de los productos en la Industria 4.0

4. Modelos de negocio basados en la industria 4.0

5. IoT industrial

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. SEGURIDAD INFORMÁTICA EN LA INDUSTRIA 4.0**

1. Industria 4.0

2. Necesidades en ciberseguridad en la Industria 4.0

3. Ciberseguridad en Sistemas de Control Industrial (IC)

4. Amenazas y riesgos en los entornos IC

5. Mecanismo de defensa frente a ataques en entornos IC

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. BIM**

1. Introducción

2. Filosofía BIM

3. Sector AEC

4. Exigencias del mercado

5. Del BIM al CIM

6. Software BIM

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. QUE ES EL SMART BUILDING**

1. El concepto de Smart Building

2. El crecimiento del Smart Building desde su inicio

3. El mercado del Smart Building en España

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. ÁREAS EN LAS QUE SE APLICA EL SMART BUILDING**

1. Climatización

2. Iluminación

3. Seguridad

4. Telecomunicaciones

5. Eficiencia energética

6. Monitorización

## **MÓDULO 9. TECNOLOGÍAS APLICADAS A INTERNET DE LAS COSAS (IOT)**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS EMBEBIDOS EN IOT**

1. ¿Qué es un sistema embebido?

2. Hardware

3. Software

4. Funcionamiento de los sistemas embebidos

5. Ciclo de vida de desarrollo de software

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SENSORES ELECTRÓNICOS PARA IOT**

1. Sensores para IoT

2. Sensores de temperatura

3. Sensor de proximidad

4. Sensor de presión

5. Sensor de calidad del agua

6. Sensor de calidad del agua

7. Sensor de gas

8. Sensor de humo

9. Sensores IR (infrarrojos)

10. Sensores de nivel

11. Sensores de imagen

12. Sensores de detección de movimiento

13. Sensores de acelerómetro

14. Sensores de giroscopio

15. Sensores de humedad

+ Información Gratis

16.Sensores ópticos

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. REDES, TIPOLOGÍAS Y SU APLICACIÓN EN IOT**

- 1.Arquitectura IoT
- 2.Capas de la arquitectura IoT
- 3.Tipos de redes IoT
- 4.Seguridad en redes IoT

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. TECNOLOGÍA INALÁMBRICA EN IOT**

- 1.Tecnología inalámbrica para IoT
- 2.2G/3G/4G/5G Móvil
- 3.802.15.4
- 4.6LoWPAN Direcciones Nodos
- 5.Bluetooth
- 6.LoRaWan
- 7.LTE Cat 0/1
- 8.NB-IoT
- 9.SIGFOX
- 10.Weightless
- 11.Wi-Fi
- 12.WirelessHART
- 13.Zigbee
- 14.Z-Wave

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN EN IOT**

- 1.Diseño lógico de IoT
- 2.Bloques funcionales de IoT
- 3.Modelos de comunicación de IoT y relación
- 4.Modelos de comunicación de IoT y arquitectura
- 5.API de comunicación de IoT

### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. SECTORES Y APLICACIONES PARA IOT**

- 1.Aplicación de IoT
- 2.Agricultura inteligente
- 3.Vehículos inteligentes
- 4.Hogar inteligente
- 5.Control inteligente de la contaminación
- 6.Smart Healthcare
- 7.Ciudades Inteligentes
- 8.Smart Retail
- 9.Business Analytics
- 10.Wearables
- 11.Automatización industrial
- 12.Ejemplo de aplicación
- 13.Principales aplicaciones de IoT

## **MÓDULO 10. INTRODUCCIÓN A INTERNET OF BEHAVIORS (IOB)**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTO DE INTERNET OF BEHAVIORS (IOB). RELACIÓN CON IOT, IA, BIG DATA, MACHINE LEARNING Y DEEP LEARNING**

- 1.Introducción al IoB
- 2.Beneficios de IoB
- 3.Internet de las cosas (IoT)
- 4.Deep Learning
- 5.Machine Learning
- 6.IA
- 7.Big Data

8. Selección de datos de loB

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. HISTORIA DE IOB: DESDE EL PRIMER SENSOR HASTA LA VIGILANCIA MASIVA**

1. Orígenes de Internet
2. Productos de loB en uso o en desarrollo
3. Potenciales beneficios de loB
4. Problemas de loB
5. El futuro del loB

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ÁMBITOS Y MERCADOS DE APLICACIÓN DEL IOB: SALUD, SEGURIDAD, PUBLICIDAD, SEGUROS, INDUSTRIAS,...**

1. Recopilación de datos y análisis del comportamiento
2. Uso de loB en varios sectores
3. loB para satisfacer las necesidades de los clientes
4. Estrategias de loB
5. Atributos de calidad relacionados con loB
6. Pasos de trabajo con loB
7. Aplicaciones de loB

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. TIPOS DE SENSORES PARA IOB: RFID, CÓDIGOS QR, TARJETAS,...**

1. Funcionalidades de los sensores loB
2. Red de sensores inalámbricos
3. RFID
4. Códigos QR
5. Tarjetas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. ÉTICA DEL IOB: BENEFICIOS Y DAÑOS SOCIOCULTURALES**

1. Ética de la sociedad de información
2. Políticas de ética corporativa
3. Estudios de caso
4. Influencia en el comportamiento del consumidor
5. Riesgos morales de la nueva tecnología

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. LEGISLACIÓN ACERCA DEL IOB. RGPD / CNIL**

1. Legislación acerca del loB
2. Protección de datos
3. RGPD
4. Responsabilidad de tratamiento de datos personales
5. Reglas de privacidad de datos
6. CNIL
7. Consentimiento y control del usuario

## **MÓDULO 11. PROYECTO FIN DE MÁSTER**