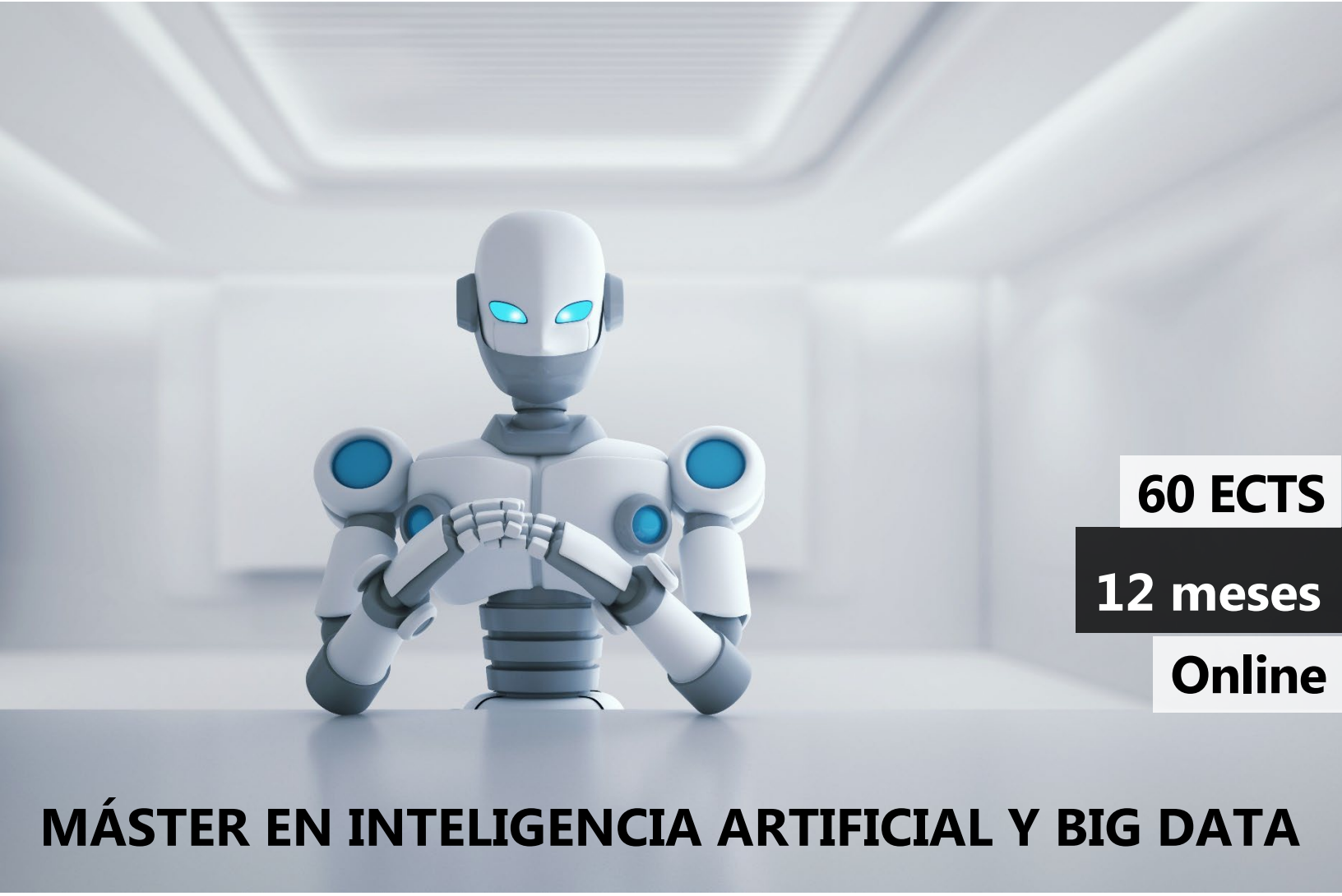


60 ECTS

12 meses

Online

MÁSTER EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA

UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA

Structuralia

ÍNDICE

STRUCTURALIA……3

PRESENTACIÓN DEL MÁSTER……4

OBJETIVOS Y SALIDAS PROFESIONALES……5

METODOLOGÍA……6

PROGRAMA……8

EVALUACIÓN……14

TITULACIÓN……15

PROFESORADO……15

STRUCTURALIA

Structuralia es una escuela online de posgrados y formación continua especializada en ingeniería, infraestructuras, construcción, energía, edificación, transformación digital y nuevas tecnologías. Estamos comprometidos con la formación de calidad para el desarrollo profesional de ingenieros, arquitectos y profesionales del sector STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).

Desde nuestra fundación en 2001, han pasado por nuestras aulas virtuales más de 200.000 alumnos provenientes de más de 90 países. Trabajamos constantemente por difundir el conocimiento e impulsar el éxito profesional.

Para ello, contamos con la colaboración de grandes expertos internacionales en cada una de sus áreas, lo que permite a nuestro alumnado desarrollar su especialización de la mano de los mejores profesionales en activo.

El contacto permanente con grandes empresas de cada sector, como su proveedor de formación especializada, nos permite crear material didáctico de alto valor orientado a cubrir los requisitos laborales actuales de nuestro alumnado.

Nuestros programas de máster están certificados por universidades del mayor prestigio y referencia internacional como: Universidad Católica San Antonio de Murcia, UDAVINCI o Universidad Isabel I.

Nos esforzamos cada día para ofrecer la mejor formación a los colectivos de ingenieros, arquitectos y profesionales STEM con un fin claro: tu preparación para el éxito profesional.

PRESENTACIÓN

Se denomina Big Data al proceso de recolección de grandes cantidades heterogéneas de datos para su análisis (en ocasiones en tiempo real). Ese conjunto de datos es tan grande y tan complejo que los medios tradicionales de procesamiento son ineficaces. De ahí que deban desarrollarse nuevas formas y aplicaciones informáticas capaces de gestionar y procesar toda esta cantidad de datos. El Big Data, nace para responder a estos retos y sobre todo para que a través del análisis de los datos seamos capaces de atraer a más clientes, evitar perderlos y mejorar nuestros procesos operativos.

En el Máster de Big Data & Inteligencia Artificial seremos capaces de entender las tecnologías que hay detrás del Big Data y de la Inteligencia Artificial. La inteligencia artificial aplicada al mundo real necesita una visión extraordinaria. En este curso aprenderás a entender la tecnología y aplicar modelos avanzados de gestión de proyectos de IA.

OBJETIVOS

El objetivo global del Máster es que el alumno sea capaz de desarrollar un nuevo perfil tecnológico, adquiriendo además habilidades de gestión y desarrollo de proyectos de software necesario en este mundo cambiante en el que vivimos. Este objetivo global se alcanza a través de los siguientes objetivos parciales:

- Entender los sistemas inteligentes capaces de dar respuesta a la demanda actual.
- Conocer y diseñar la arquitectura que está detrás del Big Data y de la Inteligencia Artificial.
- Desarrollar las metodologías de ideación y gestión de proyectos IA.
- Identificar los factores que convierten una solución de inteligencia artificial en un proyecto viable.

SALIDAS PROFESIONALES

El alumno será capaz, como experto en Big Data & Inteligencia Artificial, de dirigir y gestionar áreas de la empresa tales como el marketing, al equipo de datos, al equipo de analítica y sobre todo poder dirigir la transformación de las compañías que quieran hacer su transición apalancadas en datos. Más concretamente, las salidas profesionales pueden encuadrarse dentro de los siguientes grupos:

- **Marketing Digital Specialist**: En el marketing, donde la aplicación de la Inteligencia Artificial es clave ya que analiza los mercados y mejora la experiencia del usuario, lo que conlleva a un aumento las ventas.

- El **Business Translator** es un experto que toma decisiones estratégicas y que, igualmente, cuenta con formación analítica apta para servir de enlace entre los científicos de datos y el desarrollo del negocio.

- **Data Scientist** es el agente especial en las tareas de aplicación y uso de las técnicas de Machine Learning.

- **Model Integrator** forma parte de la cadena de profesionales responsables de ejecutar los trabajos de Inteligencia Artificial y Machine Learning en la organización. Es un informático que es sabedor de cómo funcionan los algoritmos y se encarga de aplicar los modelos predictivos, así como de automatizar el cambio de ese modelo cuando el proceso continuo de aprendizaje lo mejore.

METODOLOGÍA

En Structuralia trabajamos con una metodología actual adecuada al proceso de cambio que vivimos hoy en día. Nuestro entorno educativo se basa en un sistema de aprendizaje online: aprender observando, reflexionando y practicando con un ritmo de estudio ordenado y programado. Siempre acompañado de nuestro equipo. Aprendizaje acorde con nuestro ritmo de vida, mantenemos siempre una misma estructura uniforme, mejorando y potenciando el aprendizaje, e intercalando continuas evaluaciones y prácticas para fijar conocimientos.

Nuestro calendario del máster se compone de 9 módulos mensuales, los cuáles se dividen a su vez en 4 unidades didácticas semanales. Además, se cuenta con 3 meses para el Trabajo fin de máster (TFM). Esta estructura puede verse alterada en algunos másteres por la propia complejidad de los contenidos.

En cada una de estas unidades hay videos introductorios sobre conceptos, temario elaborado por nuestros expertos (que se podrá visualizar online o descargar en PDF) y autoevaluaciones para que uno mismo, de forma automática e inmediata, sepa si ha asimilado lo expuesto en las unidades. En algunas unidades podrá haber ejercicios o ejemplos prácticos, si el experto así lo requiere. Al final de cada módulo hay un examen que es obligatorio para dar el módulo por superado.

El Director planteará a todos los alumnos la realización de un Trabajo de fin de máster, en el que se trabajará de forma práctica todo lo aprendido en los módulos previos. Se contará con un plazo de 3 meses para presentarlo. El alumno estará siempre asesorado por el equipo.

Por parte de nuestro equipo recibirás apoyo e informes de estado mediante seguimiento periódicos a lo largo de todo tu proceso.

PROGRAMA

1. INTRODUCCIÓN AL BIG DATA

UNIDAD 1: LOS DATOS EN LAS EMPRESAS

- Data information Knowledge wisdom
- Data Management I
- Data Management II
- Corporate Perfomance Management
- Bases de datos

UNIDAD 2: DEL BUSINESS INTELLIGENCE AL BIG DATA

- Business intelligence
- Datawarehousing
- Big data
- Hadoop
- Spark

UNIDAD 3: ARQUITECTURAS TECNOLÓGICAS BIG DATA

- Ecosistema Hadoop I
- Ecosistema Hadoop II
- Ecosistema Hadoop III
- Ecosistema Spark
- Instalación y configuración de arquitecturas Big Data

UNIDAD 4: BIG DATA ANALYTICS

- Analytics
- Principales algoritmos I
- Principales algoritmos II
- Machine Learning y Deep Learning
- Internet Of Things

2. BASES DE DATOS RELACIONALES. SQL. DISEÑO DE UN DATAWAREHOUSE

Unidad 1: PRIMEROS PASOS EN SQL

- Introducción a SQL
- Manipulación de bases de datos
- Tipos de datos
- Normalización
- Creación de tablas en SQL

Unidad 2: COMANDOS SQL

- Manipulación de tablas
- Consulta de tablas en SQL
- Combinación de tablas en SQL
- Combinaciones de tablas y vistas
- Otros comandos en SQL

Unidad 3: FUNCIONES SQL

- Funciones para strings y funciones numéricas (I)
- Funciones numéricas (II)
- Funciones de fecha y hora
- Otras funciones
- Bucles, condicionales y triggers en SQLl

Unidad 4: DISEÑO DE UN DATAWAREHOUSE

- Introducción al datawarehousing
- Bases de datos en un datawarehouse. Stage
- Bases de datos en un datawarehouse. ODS (I)
- Datos en un datawarehouse. ODS (II)
- Bases de datos en un datawarehouse. DDS

3. BASES DE DATOS NOSQL

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN BBDD NOSQL

- Introducción
- Persistencia políglota.
- Modelo acid.
- Nuevas tendencias
- Comparación SQL y NoSQL

UNIDAD 2. MODELOS DE DATOS NOSQL

- Modelos de datos.
- Modelos de agregación
- Modelos de agregación de clave-valor.
- Modelos de datos orientados a documentos.
- Modelos de agregación orientados a columnas.
- Modelos de datos grafo.

UNIDAD 3. BBDD DISTRIBUIDAS

- Bases de datos distribuidas
- Estrategias para el diseño de BBDD's distribuidas.
- Diseño de BBDD's NoSQL.
- Hadoop distributed file system (hdfs)

UNIDAD 4. EJEMPLOS DE BBDD NOSQL

- Ejemplo de bbdd nosql de agregación
- RIak. ejemplo base de datos clave-valor
- Mongodb. ejemplo base de datos documental.
- Neo4j. ejemplo bbdd nosql de grafo.
- Hbase. ejemplo de base de datos columnar

4. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Unidad 1: Introducción a la inteligencia artificial

- Estado del arte de la inteligencia artificial
- Filosofía de la inteligencia artificial
- Futuro de la inteligencia artificial

- Procesos de desarrollo de proyecto con inteligencia artificial
- Los datos, tu mayor activo

Unidad 2: Tipos de inteligencia artificial

- Aprendizaje automático
- Aprendizaje profundo
- Transformers
- Generación de datos sintéticos
- Hiperparámetros en los modelos de inteligencia artificial

Unidad 3: Introducción a los algoritmos de aprendizaje automático

- Regresión lineal
- Regresión no lineal y Support Vector Machine (SVM)
- Árboles de decisión y bosques aleatorios
- Lógica difusa y descenso del gradiente
- Sistemas de recomendación

Unidad 4: Proyecto llave en mano con inteligencia artificial

- Preparación del entorno de trabajo: Anaconda, Visual Studio Code y Python
- Dataset de entrada y procesado de datos
- TensorHub, TensorFlow y Keras
- Tratamiento de imágenes
- Generación de modelos de inteligencia artificial

5. DATA MINING, MACHINE LEARNING Y DEEP LEARNING

Unidad 1: APRENDIZAJE SUPERVIDADO (I)

- Introducción
- Regresión lineal simple, múltiple y logística (i)
- Regresión lineal simple, múltiple y logística (ii)
- Máquinas de vectores soporte (svm)
- Árboles de decisión

Unidad 2: APRENDIZAJE SUPERVISADO (II)

- Knn (k-nearest neighbors)
- Evaluación de modelos supervisados
- Ejercicio de ejemplo
- Ejercicio propuesto

Unidad 3: APRENDIZAJE NO SUPERVISADO

- Introducción a clustering: propósito y métricas
- K-means clustering
- Clústering jerárquico, otras técnicas y ejemplos
- Análisis de componentes principales (pca)
- Eercicio de ejemplo pca

Unidad 4: DEEP LEARNING

- Redes neuronales artificiales (ann) (i)
- Redes neuronales artificiales (ann) (ii)
- Redes neuronales artificiales (ann) (iii)
- Ejercicio de ejemplo
- Ejercicio propuesto

6. DEEP LEARNING AVANZADO

Unidad 1: Deep Learning Supervisado (I)

- Introducción y repaso de Redes Neuronales Artificiales (ANN)
- Redes Neuronales Convolucionales (CNN): Introducción y casos de uso [Video]
- CNN: Intuición
- CNN: Descripción matemática
- CNN: Ejemplo de programación con Python y TensorFlow

Unidad 2: Deep Learning Supervisado (II)

- Repaso de Series Temporales
- Redes Neuronales Recurrentes (RNN): Introducción y casos de uso [Video]

- RNN: Intuición
- RNN: Descripción matemática
- RNN: Ejemplo de programación con Python Y TensorFlow

Unidad 3: Deep Learning No Supervisado (I)

- Repaso de Sistemas de Recomendación
- Deep Bolztmann Machines (DBM): Introducción y casos de uso [Video]
- DBM: Intuición
- DBM: Descripción matemática
- DBM: Ejemplo de programación con Python y TensorFlow

Unidad 4: Deep Learning No Supervisado (II)

- Detección de anomalías [Video]
- Self-Organizing Maps (SOM): Introducción e intuición
- SOM: Descripción matemática
- AutoEncoders (AE): Introducción e intuición
- AE: Descripción matemática

7. ECOSISTEMAS DE TECNOLOGÍAS

Unidad 1 Introducción Al Ecosistema De Tecnologías

- Cuarta revolución industrial
- Transformación digital en las empresas
- Fundamentos y puntos clave
- Beneficios
- Tecnologías habilitadoras

Unidad 2 Tecnologías Habilitadoras I

- Big Data
- Cloud Computing
- Cybersecurity
- Inteligencia artificial
- Realidad virtual y aumentada

Unidad 3 Tecnologías Habilitadoras Ii

- BIM
- Robots colaborativos
- Fabricación aditiva
- Hiperconectividad
- IoT

Unidad 4 Tecnologías Habilitadoras Iii

- Manufacturing Execution System (MES)
- Integración y eficiencia de procesos
- Casos de uso
- Nuevas metodologías: Agile, Lean Startup o Design Thinking.
- Gestión del cambio en la empresa

8. METODOLOGÍAS DE IDEACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Unidad 1: Introducción

- Introducción
- Elementos clave para la gestión de proyectos de IA
- Características de los proyectos de IA
- Introducción a las principales metodologías ágiles y de ideación
- Integración de las diferentes metodologías

Unidad 2: Design thinking

- Introducción
- Fase I: Empatizar
- Fase II: Definir
- Fase III: Idear
- Fase IV: prototipar

Unidad 3: Lean start-up y Scrum (I)

- Lean start-up. Conceptos básicos

- Lean Start-up. Herramientas
- Scrum. Introducción
- Scrum. Roles
- Scrum. Ceremonias y artefactos

Unidad 4: Aplicación a proyectos de IA

- Introducción
- Ideando el proyecto
- Ejecutando el proyecto
- Algunos consejos a la hora de implementar las metodologías
- Resumen y conclusiones

9. IMPACTO DE LA IA EN LA EMPRESA

Unidad 1: Inteligencia Artificial aplicada a distintos sectores

- Finanzas y Seguros
- Retail
- Industria
- Agricultura
- Salud

Unidad 2: Aplicaciones en las distintas áreas de una empresa

- Logística y operaciones
- Marketing
- Ventas y Atención al cliente
- Finanzas y Control
- People Analytics

Unidad 3: Emprendiendo en IA

- Escenario actual de un sector en auge
- Financiación y fondos
- Startups destacadas
- Futuro del ecosistema

- Inicio de una empresa de IA.

Unidad 4: Ética. Empresa y Sociedad

- Ética. Notas generales.
- Ejemplos de sesgos.
- Iniciativas globales.
- Organismos públicos y regulación.
- IA en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

TRABAJO FIN DE MÁSTER

El programa está sujeto a posibles variaciones / actualizaciones de los contenidos para mejorar la calidad de los mismos.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua a lo largo de todo el programa formativo y tendrá en cuenta no sólo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades y actitudes.

Al término de cada tema evaluable, el alumno debe contestar a un examen tipo test en la plataforma de formación on-line, además de plantear diversos casos prácticos a lo largo de los temas de forma que se logre la máxima consolidación de conceptos técnicos.

Para la obtención del título será necesario aprobar los módulos evaluables del programa.

TITULACIÓN

El alumno que haya visualizado todas las lecciones, superado con éxito las autoevaluaciones, exámenes y el proyecto final de Máster, recibirá en formato digital la titulación de Structuralia y el título propio de Máster en Formación Permanente de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Del mismo modo, el alumno puede solicitar certificado de estar cursando el máster o certificado de finalización por parte de Structuralia con el objetivo de que en todo momento pueda acreditar su preparación.

Si lo desea, el alumno podrá solicitar también de manera opcional a la universidad certificado de estar cursando el máster, certificado de finalización o apostillar su título, siempre por un importe adicional.

PROFESORADO

DIRECTOR

Director Nicolás Fernández López

Nicolás tiene más de 14 años de experiencia internacional en el ámbito de la tecnología, innovación, experiencia de cliente y transformación organizacional. En su actual cargo en Servitelco, Nicolás se encarga de la gestión y mejora de los servicios de atención al cliente en organizaciones. Además es socio fundador de CEXIA, una start-up que ayuda a las empresas a entender y aplicar la Inteligencia Artificial a sus modelos de negocio. Así mismo, colabora con escuelas de formación y consultoras de innovación como facilitador de talleres de metodologías ágiles e inteligencia artificial.

A lo largo de su experiencia profesional y de la mano de grandes entidades como DGT, Metro de Madrid, BBVA, ThyssenKrupp, PwC, ArcelorMittal, EDP o Ericsson, Nicolás ha detectado que muchas empresas tienen dificultades en afrontar los cambios y, transformarse así, en entidades más ágiles, cercanas a los clientes y con un espíritu innovador. Esto lo ha llevado a especializarse en Innovación, Nuevas Tecnologías y Experiencia de Cliente.

En cuanto a su formación, Nicolás es Ingeniero Superior de Telecomunicación (Universidad de Sevilla) y posee un International MBA por IE Business School. Complementó su formación como facilitador de talleres de Design Thinking y como experto en Inteligencia Artificial por MBIT. Ha vivido en Finlandia e Inglaterra y trabajado en más de 20 países en Europa, América Latina, Oriente Medio y África.

PROFESORES

Sandra Navarro

Business & Marketing Intelligence, Big Data & Digital Transformation; Advanced Analytics; Training. Especialista en la creación de infraestructura de datos y su mantenimiento, generación tanto de cuadros de mando como de informes ad-hoc y al aseguramiento de la calidad de la información. Ha desarrollado prácticamente toda su carrera profesional en diversos puestos de especialista vinculados a los sistemas de información y su uso como catalizadores para la gestión del negocio.

Nerea Sevilla Marchena

Business Intelligence, Big Data & Advenced Analytics. Desarrollo de carrera profesional como experto en la ciencia de datos como generador de valor y conocimiento de negocio. Responsable de proyectos de Business Intelligence y Big Data en Lanbide, Servicio Vasco de Empleo del Gobierno Vasco/Eusko Jaularitza). Coordinación de equipos y desarrollo de proyectos de Inteligencia de Negocio y Analítica Avanzada, contribuyendo a la creación de infraestructuras de datos (datawarehouse, data marts, ods y data-lakes) que permitan la gestión del ciclo de vida de los datos corporativos. Desarrollo de los cuadros de mando e informes para diferentes perfiles de negocio, garantizando la calidad y buen gobierno de la información corporativa. Liderazgo en proyectos de analítica avanzada cuyos resultados generan un impacto de calidad en la gestión de procesos y de servicios.

Miguel Ángel Vera

Profesional con sólida y consistente experiencia en gestión de proyectos y coordinación de ofertas. Demostrada capacidad para liderar equipos multidisciplinares y con sólida experiencia en dirigir personas en situaciones que demandan esfuerzo. Orientado al trabajo por objetivos y capacitado y motivado para enfrentar situaciones de desafío y superación. Habituado a tratar de forma directa con clientes, empresas colaboradoras, y factorías de software. Vocación hacia la formación, con 10 años de experiencia formando a personas en distintas escuelas de negocios, escuelas técnicas, entidades públicas, con metodologías presenciales y online. Formación completa incluyendo Ingeniería Superior y Técnica, ACP, PMP, MBA e ITIL Expert.

Alberto Barbado González

Científico de datos en la unidad Big Data de LUCA dentro de Telefónica. Su trabajo incluye liderar las propuestas de analítica avanzada e IA dentro de algunos de los productos de software de Big Data desarrollados en la unidad (Luca Comms y Luca Fleet). Junto con ello, realiza investigaciones en el área de Trusted AI, principalmente en IA explicable (XAI), en donde está enmarcando su investigación doctoral dentro de Telefónica. Posee un título en Ingeniería Industrial superior con especialidad en Automática y Electrónica por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), un Máster

Universitario oficial en Ciencia de Datos por la Universidad Rey Juan Carlos (URJC) y un Máster Universitario oficial en IA Avanzada por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), realizando investigaciones específicamente en áreas de NLP y sistemas de recomendación.

Carlos Villa

Ingeniero Industrial, con más de 10 años de experiencia en industrias de distintos sectores siempre enfocado a la eficiencia, la mejora de procesos y la transformación cultural.

Nicolás Fernández

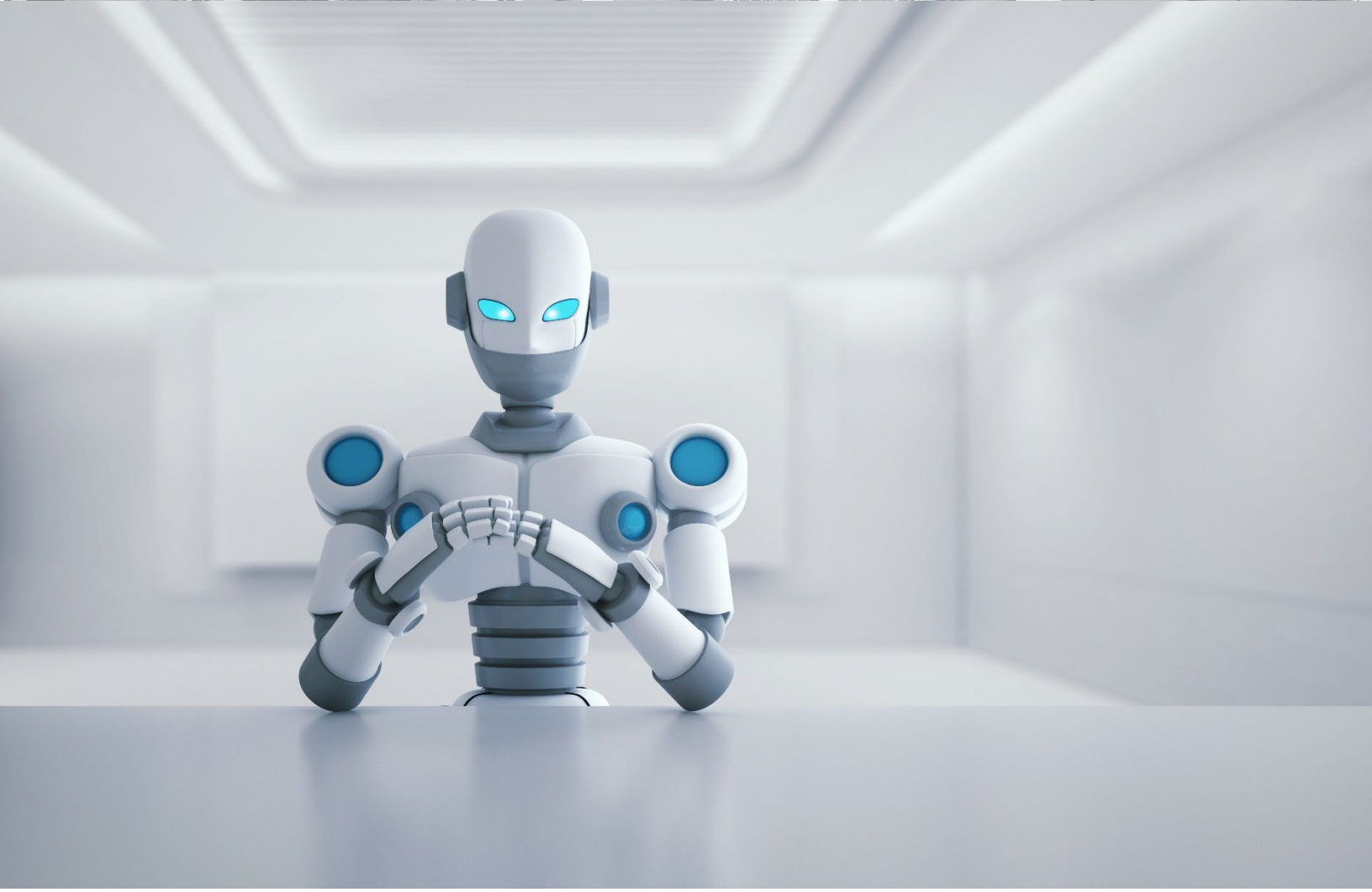
Con más de 14 años de experiencia internacional en el ámbito de la tecnología, innovación, experiencia de cliente y transformación organizacional. En su actual cargo en Servitelco, Nicolás se encarga de la gestión y mejora de los servicios de atención al cliente en organizaciones. Además es socio fundador de CEXIA, una start-up que ayuda a las empresas a entender y aplicar a la Inteligencia Artificial a sus modelos de negocio. Así mismo, colabora con escuelas de formación y consultoras de innovación como facilitador de talleres de metodologías ágiles e inteligencia artificial. A lo largo de su experiencia profesional y de la mano de grandes entidades como DGT, Metro de Madrid, BBVA, ThyssenKrupp, PwC, ArcelorMittal, EDP o Ericsson, Nicolás ha detectado que muchas empresas tienen dificultades en afrontar los cambios y, transformarse así, en entidades más ágiles, cercanas a los clientes y con un espíritu innovador. Esto lo ha llevado a especializarse en Innovación, Nuevas Tecnologías y Experiencia de Cliente.

En cuanto a su formación, Nicolás es Ingeniero Superior de Telecomunicación (Universidad de Sevilla) y posee un International MBA por IE Business School. Complementa su formación como facilitador de talleres de Design Thinking y como experto en Inteligencia Artificial por MBIT. Ha vivido en Finlandia e Inglaterra y trabajado en más de 20 países en Europa, América Latina, Oriente Medio y África.

Pedro Prieto

Es abogado y máster en bolsa. Ha desempeñado distintos roles en empresas multinacionales como Microsoft, Morningstar o Telefónica. Fundó una empresa en 2013 que mejoraba la experiencia de

compra en los comercios electrónicos segmentando su base de datos y generando nueva información cualitativa. Imparte clases de emprendimiento en distintas escuelas de negocio y es experto en inteligencia artificial aplicada a la empresa, conocimientos que sigue ampliando con estudios de postgrado y aplicándolos en distintos proyectos.



Máster en Inteligencia Artificial y Big Data

UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA

Structuralia