

Inteligencia Artificial y Big Data

El núcleo de la transformación impulsada por los datos

La inteligencia artificial y la analítica avanzada están redefiniendo la forma en que las organizaciones toman decisiones, desarrollan productos y generan valor. En este contexto, los datos se han convertido en un activo estratégico pero su verdadero potencial solo se materializa cuando existen profesionales capaces de transformarlos en soluciones escalables y orientadas al negocio o la investigación.

Este Máster ha sido diseñado para formar especialistas capaces de recorrer todo el ciclo de vida del dato: desde la captura, integración y procesamiento de grandes volúmenes de información hasta el desarrollo, despliegue y monitorización de modelos avanzados de inteligencia artificial, incluyendo IA Generativa.

El programa aborda además el ciclo completo de vida de los sistemas de inteligencia artificial, incorporando aspectos clave como la trazabilidad, la reproducibilidad, la monitorización y el gobierno de modelos en entornos reales.

Un enfoque integral y aplicado

A diferencia de programas centrados exclusivamente en el análisis o en el desarrollo de modelos, este Máster combina tres áreas fundamentales:

- Arquitecturas y plataformas de datos para entornos Big Data y cloud.
- Desarrollo de soluciones de Inteligencia Artificial, desde las técnicas de Machine Learning hasta los enfoques más recientes basados en modelos fundacionales e IA Generativa.
- Diseño, despliegue, monitorización y gobierno de sistemas de IA en entornos reales.

El objetivo es que los estudiantes comprendan no solo cómo construir modelos, sino también cómo integrarlos en infraestructuras robustas, seguras y gobernadas, capaces de generar impacto real en las organizaciones.

Programa en evolución continua

La inteligencia artificial y las tecnologías de datos evolucionan a gran velocidad. Por ello, los contenidos, herramientas y casos prácticos del Máster se revisan y actualizan anualmente para incorporar las metodologías, aplicaciones y

tendencias más relevantes del sector, garantizando una formación alineada con las necesidades del mercado y la evolución tecnológica.

Formación orientada a la realidad profesional

A lo largo del programa trabajarás con metodologías, herramientas y casos prácticos alineados con las necesidades actuales del mercado. Desarrollarás competencias técnicas y estratégicas que te permitirán participar en proyectos tecnológicos complejos, colaborar con equipos multidisciplinares y conectar las capacidades de la tecnología con los objetivos de negocio.

¿Es este el Máster para ti?

Este programa está dirigido a profesionales que desean desarrollar una visión integral de las tecnologías de datos e inteligencia artificial, combinando capacidades técnicas, arquitectónicas y estratégicas.

- **Graduados en disciplinas STEM e ingenieros** que buscan especializarse en Big Data, Inteligencia Artificial y arquitecturas de datos modernas.
- **Profesionales de datos y desarrollo de software** que desean ampliar sus conocimientos en IA Generativa, Machine Learning y MLOps.
- **Consultores y perfiles Business-Tech** que necesitan comprender tanto las capacidades tecnológicas como su aplicación al negocio.
- **Responsables de innovación, transformación digital y estrategia tecnológica** interesados en liderar iniciativas basadas en datos e inteligencia artificial.
- **Emprendedores y líderes digitales** que buscan construir soluciones tecnológicas responsables, seguras y alineadas con los marcos regulatorios emergentes.

Salidas profesionales: desarrolla tu especialización en IA y datos

Las competencias adquiridas durante el programa te permitirán acceder o evolucionar hacia diferentes roles dentro de los ámbitos de datos, inteligencia artificial, arquitectura tecnológica y estrategia digital.

- **AI Solutions Architect:** diseño de arquitecturas de datos e inteligencia artificial escalables en entornos cloud.
- **MLOps Engineer:** despliegue, monitorización y operación de modelos de Machine Learning en producción.

- **Data Scientist & Generative AI Specialist:** desarrollo de modelos predictivos, sistemas basados en LLMs y soluciones de IA aplicada.
- **Data Engineer:** diseño y construcción de plataformas de procesamiento y explotación de datos a gran escala.
- **AI Product Manager:** definición y gestión de productos y servicios basados en inteligencia artificial.
- **Consultor de transformación digital e IA:** apoyo a organizaciones en la adopción estratégica de tecnologías de datos e inteligencia artificial.
- **Especialista en gobernanza y cumplimiento de IA:** implementación de marcos de gobierno, gestión del riesgo y cumplimiento normativo.

La amplitud del programa permite desarrollar competencias transferibles a múltiples sectores, incluyendo tecnología, servicios financieros, consultoría, industria, salud, energía y administración pública.

Características de este Máster

	Inicio: Octubre		Lugar: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación Paseo Juan XXIII, 8 - Madrid
	Duración: 10 meses		Modalidad: Híbrido (semipresencial) **
	Idioma: Español		Director: José María Herrera Fernández jose.herrerafernandez@ceu.es
	Horario: Virtual: online síncrono: • Jueves y viernes de 18:30 a 21:30 h • Sábados de 9:00 a 14:00 h. Presencial: El último fin de semana lectivo de cada mes* habrá clase presencial: • Viernes: de 16:00 a 21:00 h • Sábados: de 9:00 a 14:00 h		Coordinadores: Rubén Juárez Cádiz (<i>DUEX en Big Data e Inteligencia Artificial Aplicada</i>) ruben.juarezcadiz@ceu.es Ángel García Carmona (<i>DUEX en Inteligencia Artificial Avanzada y MLOps</i>) angel.garciacarmona@ceu.es José María Herrera Fernández (<i>Trabajo Fin de Máster</i>) jose.herrerafernandez@ceu.es

** Si el viernes o el sábado fuese festivo, las clases presenciales se trasladarán al fin de semana anterior más cercano en el que no haya festivos.*

*** Para garantizar el adecuado seguimiento de la docencia en modalidad híbrida, el estudiantado deberá disponer de un equipamiento informático básico compatible con el uso de las plataformas institucionales Blackboard y Microsoft Teams.*

Asimismo, el equipamiento disponible deberá permitir la ejecución de herramientas y entornos de programación utilizados en el ámbito de la inteligencia artificial y el análisis de datos. Con carácter general se requerirá:

- Ordenador personal portátil de gama media o alta.*
- Capacidad suficiente para la realización de prácticas y la ejecución de algoritmos así como de la capacidad de instalación de software estándar.*
- Sistema operativo y navegador web actualizados compatibles con aplicaciones de uso académico habitual.*
- Conexión a Internet estable adecuada para el acceso a contenidos y la participación en sesiones síncronas.*
- Cámara, micrófono y altavoces o auriculares necesarios para tutorías y actividades online.*

Profesorado

Un programa de vanguardia solo puede ser impartido por quienes están construyendo el futuro de la tecnología. Nuestro cuadro docente destaca por su doble perfil:

- **Líderes de la industria en activo:** Profesionales destacados que ocupan puestos clave en compañías punteras del sector tecnológico, financiero y de consultoría estratégica. Traen al aula casos de éxito reales y te entrenan directamente en las herramientas, metodologías ágiles y entornos cloud que exige el mercado actual conectándote desde el primer día con la realidad laboral de la IA y el Big Data.
- **Profesorado universitario especializado:** Doctores e investigadores de primer nivel enfocados en las áreas de computación avanzada, estadística aplicada e inteligencia artificial garantizando el máximo rigor académico.

Mentoría y canales de comunicación

Creemos en una formación cercana y tutorizada donde nunca estarás solo. Tendrás línea directa con el profesorado para resolver dudas, profundizar en proyectos o solicitar tutorías personalizadas. Para ello, utilizarás el Campus Virtual Blackboard, la plataforma oficial integrada en la intranet de la Universidad CEU San Pablo (<https://intranet.ceu.es>). Un entorno diseñado para ofrecerte una comunicación ágil, foros de debate técnico y tutorías síncronas.

Plan de estudios:

TIPO	CRÉDITOS
OBLIGATORIAS	48 ECTS
TRABAJO FIN DE MÁSTER	12 ECTS
TOTAL	60 ECTS

PROGRAMA FORMATIVO		ECTS	MÓDULOS DUEx *
Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial y Big Data (48 ECTS)	Fundamentos de Inteligencia Artificial	3	DUEx en Inteligencia Artificial Avanzada y MLOps (24 ECTS)
	Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo	6	
	IA Generativa y Prompting	6	
	Operaciones de Aprendizaje Automático (MLOps)	3	
	Técnicas Avanzadas en IA y Big Data	6	
	IA y Ciberseguridad	3	DUEx en Big Data e Inteligencia Artificial Aplicada (24 ECTS)
	Estadística Avanzada Aplicada	3	
	Big Data	3	
	Minería de Datos	6	
	Gestión y Almacenamiento de Big Data	3	
	Ciencia de Datos	3	
	Aplicaciones en Empresas y Ética y Responsabilidad en IA y Big Data y Legislación	3	
	Trabajo Fin de Máster	12	TFM

* **DUEx:** *Diploma Universitario de Experto.*

El plan de estudios está diseñado de forma modular y progresiva. No estudiarás materias aisladas, sino que avanzarás a través de bloques interconectados que garantizan una especialización gradual.

El núcleo del Máster (60 ECTS totales) se articula en torno a dos Diplomas Universitarios de Experto (DUEx). Esto significa que, a medida que avanzas en el máster, vas consolidando tu especialización en las dos grandes áreas del sector.

Nota: Entendemos que tu agenda laboral y personal puede cambiar. Por eso, el programa está diseñado con una estructura flexible que te permite cursar cualquiera de los dos Diplomas de Experto de forma totalmente independiente. Es la opción ideal si buscas avanzar a tu propio ritmo, concentrar tu esfuerzo en

un área específica o distribuir los créditos del Máster en diferentes periodos académicos.

DUEX en Big Data e Inteligencia Artificial Aplicada (24 ECTS)

Diseñado para dominar la ingeniería, el análisis y la estrategia del dato desde la base. Ideal para asentar los pilares técnicos de los perfiles STEM y proporcionar la potencia analítica que buscan los perfiles Business-Tech.

- **Estadística Avanzada Aplicada (3 ECTS):** La base matemática para entender cómo piensan los datos y evitar sesgos en los modelos.
- **Big Data (3 ECTS):** Introducción a los ecosistemas de computación masiva y arquitecturas distribuidas.
- **Minería de Datos (6 ECTS):** Técnicas esenciales para descubrir patrones ocultos e información de alto valor en grandes volúmenes de datos.
- **Gestión y Almacenamiento de Big Data (3 ECTS):** Diseño de bases de datos modernas, eficientes y preparadas para soportar proyectos a escala empresarial.
- **Ciencia de Datos (3 ECTS):** Metodologías de análisis y modelado para transformar el dato bruto en conocimiento accionable.
- **Aplicaciones en Empresas, Ética, Responsabilidad y Legislación en IA y Big Data (3 ECTS):** Aprende a implementar proyectos bajo la normativa europea (AI Act), a liderar la estrategia ética del negocio y ver como se puede aplicar la IA para resolver problemas reales.

DUEX en Inteligencia Artificial Avanzada y MLOps (24 ECTS)

Este bloque profundiza en las técnicas avanzadas de inteligencia artificial y en las metodologías necesarias para desplegar, operar y gobernar sistemas de IA en entornos reales. La incorporación de competencias en MLOps constituye uno de los elementos diferenciales del programa.

- **Fundamentos de Inteligencia Artificial (3 ECTS):** Introducción a los paradigmas, lógica y algoritmos básicos que sostienen la IA actual.
- **Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo (6 ECTS):** Inmersión total en Machine Learning y Deep Learning. Creación de redes neuronales y modelos predictivos avanzados.
- **IA Generativa y Prompting (6 ECTS):** Comprende el funcionamiento de los grandes modelos de lenguaje (LLMs), la ingeniería de prompts y la creación de agentes inteligentes autónomos.
- **Operaciones de Aprendizaje Automático - MLOps (3 ECTS):** Aprende el ciclo completo: despliegue en la nube, monitorización, automatización y mantenimiento de modelos en producción.

- **Técnicas Avanzadas en IA y Big Data (6 ECTS):** Estudio de técnicas avanzadas, arquitecturas emergentes y aplicaciones de inteligencia artificial utilizadas en entornos profesionales y de investigación.
- **IA y Ciberseguridad (3 ECTS):** Cómo proteger los modelos frente a ataques adversarios y garantizar la seguridad de las infraestructuras de datos.

El cierre del ciclo: Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)

- **Trabajo Fin de Máster (12 ECTS):** El proyecto permitirá integrar los conocimientos adquiridos durante el programa en un caso práctico completo que podrá incorporarse al portafolio profesional del estudiante.

Metodologías Docentes – Actividades Formativas

Este programa se distingue por su enfoque eminentemente práctico y su total adaptabilidad. Está diseñado para integrarse de forma natural en tu vida, manteniendo un equilibrio entre aprendizaje activo y flexibilidad para compatibilizar estudios, trabajo y vida personal.

El Formato: Flexibilidad real para tu día a día

La asistencia al programa se adapta a tu ritmo de vida y obligaciones a través de dos modalidades combinadas:

- **Sesiones presenciales:** Ideales para el *networking*, el trabajo en equipo y la interacción directa con el ecosistema universitario.
- **Sesiones virtuales síncronas (Online en directo):** Clases teórico-prácticas remotas que se llevan a cabo en tiempo real a través de plataformas como **Blackboard** y **Microsoft Teams** permitiendo la interacción en tiempo real con profesores y compañeros..

Actividades formativas: Aprender haciendo

En este programa la teoría no se memoriza, se aplica directamente a la resolución de problemas reales mediante:

- **Clases magistrales y masterclasses:** Sesiones dinámicas donde el profesorado expondrá los fundamentos teóricos, arquitecturas y metodologías conceptuales, apoyándose siempre en casos de estudio reales del sector.
- **Talleres prácticos:** Trabajarás directamente con código, plataformas y herramientas de Big Data e IA. Las actividades prácticas se desarrollarán utilizando herramientas y entornos tecnológicos empleados habitualmente en proyectos profesionales de datos e inteligencia artificial.

- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP):** A lo largo del curso desarrollarás proyectos prácticos (individuales y en equipo) que darán respuesta a problemas reales de negocio. Aprenderás a iterar, defender tus soluciones y trabajar en entornos multidisciplinares.
- **Tutorías y mentorización personalizada:** Sesiones de guía y seguimiento individualizado con los profesores para resolver dudas técnicas o guiar el enfoque estratégico de tus proyectos.

El resultado: Un programa actualizado y flexible que se adapta a tu realidad para reforzar tanto tu empleabilidad inmediata como tu crecimiento académico sin obligarte a pausar tu vida.

Sistemas y Criterios de Evaluación

ASISTENCIA A CLASE

Aunque la asistencia a las sesiones (presenciales o virtuales síncronas) no es obligatoria, sí es altamente recomendable. Al ser un máster sin exámenes tradicionales y basado 100 % en proyectos, el día a día en el aula es donde se resuelven los retos y se avanza en los entregables.

Nota: Durante el curso se realizarán controles de asistencia, pero tendrán un fin exclusivamente estadístico y de mejora continua del programa por lo que en ningún caso penalizarán tu evaluación.

Asistir con regularidad te garantiza seguir el ritmo de la evaluación continua sin esfuerzo extra, aprovechar las mentorías en directo y aprovechar las oportunidades de colaboración e intercambio profesional con compañeros y profesorado. Tu ritmo lo marcas tú, pero estar en el aula es tu mayor ventaja.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Dada la naturaleza aplicada del programa, la evaluación se basa principalmente en proyectos, entregables y actividades prácticas que permiten valorar la adquisición progresiva de competencias técnicas y profesionales. Por eso, **hemos eliminado los exámenes tradicionales de todas las asignaturas**. El sistema de evaluación reproduce dinámicas habituales de los proyectos profesionales de datos e inteligencia artificial, valorando tanto el proceso como los resultados obtenidos.

Dado que cada materia aborda competencias diferentes, los porcentajes concretos se especificarán en la guía docente de cada asignatura al inicio del curso, articulándose siempre en torno a estos tres pilares de evaluación continua:

- **Entregables y retos técnicos:** Prácticas guiadas y trabajos donde resolverás desafíos específicos utilizando código y herramientas profesionales.
- **Proyectos de aplicación real:** Desarrollo de soluciones completas de IA que formarán parte de tu portafolio profesional al acabar el Máster.
- **Participación e implicación activa:** Tu interacción en las dinámicas de las sesiones presenciales, las aportaciones en las clases en directo a través de Teams/Blackboard

Todos los trabajos y proyectos deberán ser originales y presentados por el estudiante bajo declaración de autoría.

Por la peculiaridad de las materias que siguen, se tratan de manera diferenciada:

Prácticas Externas

El programa no contempla prácticas externas curriculares obligatorias lo que facilita su compatibilidad con la actividad profesional de los estudiantes.

No obstante, quienes deseen complementar su formación con experiencia profesional podrán acceder a prácticas extracurriculares voluntarias gestionadas a través del Servicio de Carreras Profesionales de la Universidad CEU San Pablo.

Este servicio ofrece:

- Orientación profesional personalizada.
- Acceso al Portal de Prácticas y Empleo del CEU.
- Conexión con empresas nacionales e internacionales colaboradoras.
- Recursos para la mejora del currículum y la preparación de procesos de selección.

Este modelo ofrece flexibilidad para adaptarse tanto a estudiantes que ya desarrollan su actividad profesional como a quienes desean complementar su formación con experiencia práctica en organizaciones del sector.

Trabajo Fin de Máster:

El Trabajo Fin de Máster (12 ECTS) constituye la actividad integradora del programa. No consiste en redactar una memoria puramente teórica, sino en desarrollar un proyecto de aplicación práctica o de investigación donde integrarás todo lo aprendido, diseñando una solución real de IA, Big Data o MLOps bajo la tutela de un director experto.

Con el fin de facilitar la planificación del trabajo, el proceso está estructurado desde el inicio del curso:

- **Planificación desde el inicio:** Aunque el trabajo se desarrolla fundamentalmente durante la segunda mitad del máster, la definición de tu título y la asignación de tu director se realizarán de forma temprana, entre los meses de noviembre y enero, permitiéndote madurar tu idea con tiempo.
- **Defensa del Trabajo Fin de Máster:** El hito final consiste en la exposición y defensa de tu proyecto de forma individual y pública ante una comisión evaluadora compuesta por profesorado y especialistas del ámbito de conocimiento. Para adaptarse a tu realidad geográfica y laboral, podrás realizar esta defensa tanto de forma presencial como online (en modalidad síncrona).
- **Evaluación transparente por rúbrica:** Tu esfuerzo se mide con total claridad mediante criterios objetivos que evalúan dos áreas:
 - El desarrollo del trabajo (75 % de la nota): La calidad técnica, el rigor de la solución planteada y la memoria del proyecto.
 - La exposición y defensa oral (25 % de la nota): Tu capacidad para comunicar ideas complejas, justificar tus decisiones tecnológicas y responder a las preguntas del tribunal.

El TFM permitirá demostrar la capacidad del estudiante para aplicar de forma integrada los conocimientos adquiridos durante el programa en un proyecto de carácter profesional o investigador.