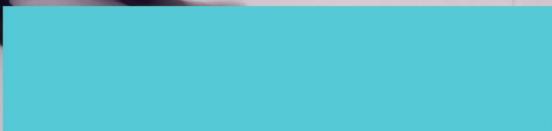


**Máster en Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) + 60
Créditos ECTS**





Elige aprender en la escuela
líder en formación online

ÍNDICE

1 | Somos
INESEM

2 | Alianza

3 | Rankings

4 | By EDUCA
EDTECH
Group

5 | Metodología
LXP

6 | Razones
por las que
elegir
Euroinnova

7 | Financiación
y Becas

8 | Métodos de
pago

9 | Programa
Formativo

10 | Temario

11 | Contacto

SOMOS INESEM

INESEM es una **Business School online** especializada con un fuerte sentido transformacional. En un mundo cambiante donde la tecnología se desarrolla a un ritmo vertiginoso nosotros somos activos, evolucionamos y damos respuestas a estas situaciones.

Apostamos por **aplicar la innovación tecnológica a todos los niveles en los que se produce la transmisión de conocimiento**. Formamos a profesionales altamente capacitados para los trabajos más demandados en el mercado laboral; profesionales innovadores, emprendedores, analíticos, con habilidades directivas y con una capacidad de añadir valor, no solo a las empresas en las que estén trabajando, sino también a la sociedad. Y todo esto lo podemos realizar con una base sólida sostenida por nuestros objetivos y valores.

Más de

18

años de
experiencia

Más de

300k

estudiantes
formados

Más de un

90%

tasa de
empleabilidad

Hasta un

100%

de financiación

Hasta un

50%

de los estudiantes
repite

Hasta un

25%

de estudiantes
internacionales



Leaders driving change
Elige Inesem

ALIANZA INESEM Y UTAMED

NESEM y UTAMED se unen para liderar la transformación de la educación superior online.

INESEM Business School destaca como business school de referencia en formación online para profesionales, con especial énfasis en áreas como empresa, marketing, recursos humanos, tecnología y gestión empresarial. Su modelo formativo combina accesibilidad, innovación y un fuerte enfoque en el desarrollo de competencias.

UTAMED, desde su origen digital y su mirada Atlántico-Mediterránea, comparte esa visión orientada al futuro. Como universidad 100% online, apuesta por programas actualizados, multidisciplinares y adaptados a las demandas de un mercado global.

Esta alianza refuerza el puente entre la formación profesional y la formación universitaria, creando itinerarios integrados que permiten a los estudiantes avanzar en sus carreras con titulaciones avaladas académicamente y conectadas con el entorno laboral.

Ambas instituciones coinciden en ofrecer una experiencia educativa ágil, práctica y con fuerte base tecnológica, gracias a la novedosa metodología EDUCA LXP.



RANKINGS DE INESEM

INESEM Business School ha obtenido reconocimiento tanto a nivel nacional como internacional debido a su firme compromiso con la innovación y el cambio.

Para evaluar su posición en estos rankings, se consideran diversos indicadores que incluyen la percepción online y offline, la excelencia de la institución, su compromiso social, su enfoque en la innovación educativa y el perfil de su personal académico.



ALIANZAS Y ACREDITACIONES

Relaciones institucionales



Relaciones internacionales



Accreditaciones y Certificaciones



BY EDUCA EDTECH

Inesem es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación.



ONLINE EDUCATION



METODOLOGÍA LXP

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.



Programas
PROPIOS
UNIVERSITARIOS
OFICIALES

RAZONES POR LAS QUE ELEGIR INESEM

1. Nuestra Experiencia

- ✓ Más de **18 años de experiencia.**
- ✓ Más de **300.000 alumnos** ya se han formado en nuestras aulas virtuales
- ✓ Alumnos de los 5 continentes.
- ✓ **25%** de alumnos internacionales.
- ✓ **97%** de satisfacción
- ✓ **100% lo recomiendan.**
- ✓ Más de la mitad ha vuelto a estudiar en Inesem.

2. Nuestro Equipo

En la actualidad, Inesem cuenta con un equipo humano formado por más **400 profesionales**. Nuestro personal se encuentra sólidamente enmarcado en una estructura que facilita la mayor calidad en la atención al alumnado.

3. Nuestra Metodología



100% ONLINE

Estudia cuando y desde donde quieras. Accede al campus virtual desde cualquier dispositivo.



APRENDIZAJE

Pretendemos que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva



EQUIPO DOCENTE

Inesem cuenta con un equipo de profesionales que harán de tu estudio una experiencia de alta calidad educativa.



NO ESTARÁS SOLO

Acompañamiento por parte del equipo de tutorización durante toda tu experiencia como estudiante

4. Calidad AENOR

- ✓ Somos Agencia de Colaboración N°99000000169 autorizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- ✓ Se llevan a cabo auditorías externas anuales que garantizan la máxima calidad AENOR.
- ✓ Nuestros procesos de enseñanza están certificados por **AENOR** por la ISO 9001.



5. Somos distribuidores de formación

Como parte de su infraestructura y como muestra de su constante expansión Euroinnova incluye dentro de su organización una **editorial** y una **imprenta digital industrial**.

FINANCIACIÓN Y BECAS

Financia tu cursos o máster y disfruta de las becas disponibles. ¡Contacta con nuestro equipo experto para saber cuál se adapta más a tu perfil!

25% Beca
ALUMNI

20% Beca
DESEMPLEO

15% Beca
EMPRENDE

15% Beca
RECOMIENDA

15% Beca
GRUPO

20% Beca
FAMILIA
NUMEROSA

20% Beca
DIVERSIDAD
FUNCIONAL



MÉTODOS DE PAGO

Con la Garantía de:



Fracciona el pago de tu curso en cómodos plazos de forma segura.



Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales:



y muchos mas...



Máster en Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) + 60 Créditos ECTS



DURACIÓN
1500 horas



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPANIAMIENTO
PERSONALIZADO**



CREDITOS
60 ECTS

Titulación

Titulación de Máster de Formación Permanente en Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) con 1500 horas y 60 ECTS expedida por UTAMED - Universidad Tecnológica Atlántico Mediterráneo.



**INESEM BUSINESS SCHOOL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ALTÁNTICO - MEDITERRÁNEO**

como centro acreditado para la impartición de acciones formativas
expide el presente título propio

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con número de documento XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

NOMBRE DEL CURSO

con una duración de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de UTAMED.

Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXX-XXXX-XXXX.

Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXXX.

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

NOMBRE ALUMNO/A
Firma del Alumno/a

NOMBRE DE ÁREA MANAGER
La Dirección Académica



Con Sello de Consulta, Colegio Español del Comercio Exterior y Social de la UNESCO (Diploma, Producción de BNE)

Descripción

Gracias a este Máster Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) podrás conocer de primera mano los aspectos más importantes de la creación de sistemas inteligentes capaces de entender y generar lenguaje humano en un mundo tan conectado y dependiente de la información textual y oral. Cuando hayas finalizado, tendrás conocimientos sólidos para desarrollar y desplegar soluciones avanzadas de NLP, utilizando Deep Learning, Transformers y las últimas arquitecturas como BERT o GPT, dominando además un espectro muy amplio de técnicas. Sin olvidar que, gracias al estudio profundo de modelos de atención, técnicas avanzadas y aplicaciones en dominios específicos, conocerás qué estrategias son más efectivas y cómo abordar los desafíos reales del NLP.

Objetivos

- Dominar fundamentos de Deep Learning y su aplicación en NLP.
- Preprocesar y representar texto para modelos de lenguaje avanzados.
- Aplicar redes neuronales (RNN, CNN) y Transformers en tareas NLP.
- Utilizar modelos como BERT y GPT para comprensión y generación.
- Implementar técnicas avanzadas de NLP y aprendizaje por refuerzo.
- Desplegar y operacionalizar modelos NLP (MLOps) en producción.
- Gestionar la ética, sesgos y privacidad en proyectos de NLP.

Para qué te prepara

Este Máster Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) va dirigido a profesionales de ingeniería, ciencia de datos o investigación y desarrollo, y para personas que quieran especializarse en la creación de soluciones de NLP de vanguardia, mejorando sus habilidades técnicas con modelos de Deep Learning complejos, o liderar la innovación en IA y lenguaje.

A quién va dirigido

Con este Máster Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) tendrás la posibilidad de aprender las técnicas más sofisticadas para el tratamiento del lenguaje mediante IA, dirigidas al diseño, desarrollo, despliegue y mantenimiento de sistemas NLP robustos y escalables, la innovación en la aplicación de modelos Transformers en diversos dominios y profundizando en aspectos de MLOps, ética y evaluación de modelos.

Salidas laborales

Las principales salidas profesionales de este Máster Deep Learning para Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) incluyen áreas como la ciencia de datos especializada en lenguaje, especialista en MLOps, ingeniería, entre otros. Estas áreas están demandando profesionales para liderar la innovación en el procesamiento del lenguaje en empresas tecnológicas.

TEMARIO

MÓDULO 1. DEEP LEARNING PARA PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL (NLP)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL DEEP LEARNING APLICADO AL LENGUAJE

1. Panorama general del lenguaje natural y su tratamiento computacional
2. Distinciones entre aprendizaje profundo y aprendizaje tradicional
3. Métodos para representar el lenguaje en vectores
4. Bases de las redes neuronales artificiales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MODELOS RECURRENTES PARA SECUENCIAS DE TEXTO

1. Funcionamiento básico de las redes recurrentes
2. Problemas de estabilidad en el entrenamiento
3. Mejoras con unidades LSTM y GRU
4. Aplicaciones a series de texto y contextos dependientes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE TEXTO CON REDES CONVOLUCIONALES

1. Uso de CNN para modelado de secuencias textuales
2. Detección de patrones locales en frases
3. Comparativa con modelos secuenciales
4. Combinación de CNN y RNN en entornos mixtos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MODELOS TRANSFORMER Y ATENCIÓN EN NLP

1. Fundamentos del mecanismo de atención en redes neuronales
2. Estructura del modelo Transformer
3. División funcional entre codificadores y decodificadores
4. Evaluación frente a arquitecturas anteriores

UNIDAD DIDÁCTICA 5. USO DE MODELOS ENTRENADOS PREVIAMENTE

1. Concepto de preentrenamiento en grandes corpus
2. Principales modelos del estado del arte: BERT, GPT, etc
3. Ajuste fino para tareas concretas
4. Transferencia de conocimientos entre dominios

UNIDAD DIDÁCTICA 6. GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE LENGUAJE NATURAL

1. Conceptos clave en la producción automática de texto
2. Arquitecturas generativas modernas
3. Estrategias para generar secuencias coherentes
4. Personalización del estilo y contenido generado

MÓDULO 2. REPRESENTACIÓN Y PREPROCESAMIENTO DEL LENGUAJE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TOKENIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE TEXTO

1. Métodos de tokenización
2. Lematización y stemming
3. Eliminación de stopwords y símbolos
4. Casos prácticos de normalización

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN NUMÉRICA DEL LENGUAJE

1. One-hot encoding y Bag of Words
2. TF-IDF y sus variantes
3. Limitaciones de las representaciones clásicas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. WORD EMBEDDINGS

1. Concepto de word embedding
2. Word2Vec: Skip-gram y CBOW
3. GloVe y FastText
4. Visualización de embeddings

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTEXTUALIZACIÓN DE EMBEDDINGS

1. Limitaciones de embeddings estáticos
2. Embeddings contextuales: ELMo y BERT
3. Fine-tuning de embeddings
4. Aplicaciones prácticas

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PREPROCESAMIENTO AVANZADO DE TEXTO

1. Detección y corrección ortográfica
2. Manejo de emojis y caracteres especiales
3. Normalización de entidades y nombres propios
4. Preprocesamiento multilingüe

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA NLP

1. N-gramas y extracción de frases clave
2. Selección de características relevantes
3. Reducción de dimensionalidad
4. Técnicas de extracción automática

UNIDAD DIDÁCTICA 7. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS TEXTUALES

1. Estadísticas descriptivas en NLP
2. Detección de outliers en texto
3. Análisis de frecuencias y coocurrencias
4. Herramientas para análisis exploratorio

UNIDAD DIDÁCTICA 8. LIMPIEZA Y FILTRADO DE DATOS TEXTUALES

1. Eliminación de duplicados y ruido
2. Filtrado de textos irrelevantes
3. Detección y manejo de datos corruptos
4. Automatización del proceso de limpieza

MÓDULO 3. REDES NEURONALES Y ARQUITECTURAS CLÁSICAS EN NLP

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A REDES NEURONALES EN NLP

1. Arquitectura básica de perceptrón multicapa
2. Adaptación de redes a tareas de texto
3. Entrenamiento y validación en NLP
4. Casos de uso iniciales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REDES FEEDFORWARD Y APLICACIONES EN NLP

1. Funcionamiento de redes feedforward
2. Clasificación de textos con redes densas
3. Limitaciones para secuencias largas
4. Ejemplos prácticos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REDES RECURRENTES (RNN)

1. Principios de las RNN
2. Backpropagation Through Time (BPTT)
3. Aplicaciones en secuencias de texto
4. Problemas de desvanecimiento del gradiente

UNIDAD DIDÁCTICA 4. LSTM Y GRU

1. Arquitectura de LSTM
2. Diferencias entre LSTM y GRU
3. Aplicaciones en NLP
4. Comparativa de rendimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REDES CONVOLUCIONALES PARA TEXTO (CNN)

1. Adaptación de CNN al procesamiento de texto
2. Extracción de características locales
3. Modelos híbridos CNN-RNN
4. Aplicaciones en clasificación y análisis de sentimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 6. AUTOENCODERS EN NLP

1. Principios de autoencoders
2. Reducción de dimensionalidad en texto
3. Aplicaciones en generación y compresión
4. Limitaciones de los autoencoders

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MODELOS SECUENCIA A SECUENCIA (SEQ2SEQ)

1. Arquitectura encoder-decoder
2. Aplicaciones en traducción automática
3. Atención básica en Seq2Seq
4. Ejemplos prácticos

UNIDAD DIDÁCTICA 8. REGULARIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN EN REDES PARA NLP

1. Técnicas de regularización (Dropout, BatchNorm)
2. Early stopping y ajuste de hiperparámetros
3. Optimización específica para texto
4. Estrategias para evitar overfitting

MÓDULO 4. TRANSFORMERS Y MODELOS DE ATENCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ATENCIÓN EN NLP

1. Concepto de atención en redes neuronales
2. Motivación y ventajas
3. Atención global vs. local
4. Aplicaciones iniciales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ARQUITECTURA TRANSFORMER

1. Estructura básica de un Transformer
2. Multi-head attention
3. Positional encoding
4. Entrenamiento y escalabilidad

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MODELOS BERT Y VARIANTES

1. Introducción a BERT
2. Pre-entrenamiento y fine-tuning
3. Modelos derivados: RoBERTa, DistilBERT
4. Aplicaciones en NLP

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MODELOS GPT Y GENERACIÓN DE TEXTO

1. Arquitectura de GPT y variantes
2. Generación de texto coherente
3. Aplicaciones en chatbots y asistentes
4. Limitaciones y retos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MODELOS SEQ2SEQ CON ATENCIÓN

1. Encoder-decoder con atención
2. Traducción automática avanzada
3. Resumen automático de textos
4. Implementación práctica

UNIDAD DIDÁCTICA 6. MODELOS MULTILINGÜES Y MULTIMODALES

1. Modelos multilingües: mBERT, XLM-R
2. Transferencia entre idiomas
3. Modelos multimodales: texto-imagen
4. Aplicaciones y desafíos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. FINE-TUNING DE TRANSFORMERS PARA TAREAS ESPECÍFICAS

1. Selección de tareas y datasets
2. Ajuste de hiperparámetros
3. Técnicas de regularización
4. Evaluación de resultados

UNIDAD DIDÁCTICA 8. INTERPRETABILIDAD EN MODELOS DE ATENCIÓN

1. Visualización de pesos de atención
2. Análisis de decisiones del modelo
3. Herramientas para interpretabilidad
4. Casos prácticos

MÓDULO 5. TÉCNICAS AVANZADAS DE NLP Y DEEP LEARNING

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MODELOS DE LENGUAJE PROBABILÍSTICOS

1. Modelos de Markov y n-gramas
2. Modelos de lenguaje neuronal
3. Generación y predicción de texto
4. Evaluación de modelos probabilísticos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MODELOS GENERATIVOS AVANZADOS

1. Autoencoders variacionales (VAE)
2. Generative Adversarial Networks (GANs) para texto
3. Aplicaciones creativas y de síntesis
4. Retos y limitaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MODELADO DE TEMAS Y LDA

1. Introducción al modelado de temas
2. Latent Dirichlet Allocation (LDA)
3. Aplicaciones en clasificación y clustering
4. Visualización de temas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. APRENDIZAJE POR REFUERZO EN NLP

1. Fundamentos del aprendizaje por refuerzo
2. Aplicaciones en generación de texto
3. Modelos de diálogo interactivo
4. Retos y oportunidades

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ZERO-SHOT Y FEW-SHOT LEARNING EN NLP

1. Conceptos clave y motivación
2. Modelos preentrenados y adaptación rápida
3. Aplicaciones en tareas con pocos datos
4. Ejemplos prácticos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. TÉCNICAS DE DATA AUGMENTATION EN NLP

1. Métodos de aumento de datos en texto
2. Generación de ejemplos sintéticos
3. Evaluación del impacto en modelos
4. Herramientas y librerías

UNIDAD DIDÁCTICA 7. INTERPRETABILIDAD Y EXPLICABILIDAD EN NLP

1. Métodos para explicar modelos de NLP
2. Herramientas: LIME, SHAP, ELIS
3. Visualización de decisiones
4. Casos de uso

UNIDAD DIDÁCTICA 8. ROBUSTEZ Y SEGURIDAD EN MODELOS DE NLP

1. Ataques adversariales en NLP
2. Estrategias de defensa y robustez
3. Evaluación de la seguridad de modelos
4. Buenas prácticas

MÓDULO 6. NLP APLICADO A DOMINIOS ESPECÍFICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. NLP EN SALUD Y BIOMEDICINA

1. Procesamiento de historias clínicas
2. Extracción de información médica
3. Análisis de literatura científica
4. Aplicaciones en diagnóstico asistido

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NLP EN FINANZAS Y BANCA

1. Análisis de noticias financieras
2. Procesamiento de informes y contratos
3. Detección de fraude y anomalías
4. Aplicaciones en trading algorítmico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NLP EN LEGALTECH Y DOCUMENTOS JURÍDICOS

1. Procesamiento de contratos legales
2. Extracción de cláusulas y entidades
3. Análisis de jurisprudencia
4. Automatización de informes legales

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NLP EN EDUCACIÓN Y E-LEARNING

1. Análisis de contenidos educativos
2. Generación automática de ejercicios
3. Evaluación automática de respuestas
4. Personalización del aprendizaje

UNIDAD DIDÁCTICA 5. NLP EN MARKETING Y OPINIÓN PÚBLICA

1. Análisis de campañas y encuestas
2. Detección de tendencias y temas emergentes
3. Segmentación de audiencias
4. Aplicaciones en reputación online

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NLP EN RECURSOS HUMANOS

1. Análisis de currículums y cartas de presentación
2. Matching automático de candidatos
3. Detección de habilidades y competencias
4. Automatización de procesos de selección

UNIDAD DIDÁCTICA 7. NLP EN COMERCIO ELECTRÓNICO

1. Análisis de reseñas y opiniones de productos
2. Detección de necesidades del cliente
3. Recomendaciones personalizadas
4. Automatización de atención al cliente

UNIDAD DIDÁCTICA 8. NLP EN MEDIOS Y PERIODISMO

1. Análisis de noticias y tendencias
2. Detección de fake news
3. Generación automática de titulares
4. Monitorización de medios

MÓDULO 7. OPERACIONALIZACIÓN Y DESPLIEGUE DE MODELOS NLP

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A MLOPS PARA NLP

1. Conceptos básicos de MLOps
2. Ciclo de vida de un modelo NLP
3. Herramientas y plataformas para MLOps
4. Desafíos en la operacionalización

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESPLIEGUE DE MODELOS EN PRODUCCIÓN

1. Estrategias de despliegue (batch, online, edge)
2. Contenerización con Docker
3. Orquestación con Kubernetes
4. Integración continua y despliegue continuo (CI/CD)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONITORIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MODELOS

1. Seguimiento de métricas en producción
2. Detección de drift y degradación de modelos
3. Retraining y actualización de modelos
4. Alertas y sistemas de monitorización

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ESCALABILIDAD Y RENDIMIENTO EN NLP

1. Optimización de recursos en producción
2. Balanceo de carga y alta disponibilidad
3. Técnicas de paralelización
4. Costes y eficiencia

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SEGURIDAD Y PRIVACIDAD EN MODELOS NLP

1. Amenazas y vulnerabilidades en NLP
2. Estrategias de protección de datos
3. Cumplimiento normativo (GDPR, etc.)
4. Auditoría y trazabilidad

UNIDAD DIDÁCTICA 6. APIS Y MICROSERVICIOS PARA NLP

1. Diseño de APIs para modelos NLP
2. Integración con sistemas externos
3. Microservicios y arquitectura orientada a servicios
4. Casos prácticos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. AUTOMATIZACIÓN DE PIPELINES DE NLP

1. Herramientas de automatización (Airflow, Kubeflow)
2. Definición de workflows de NLP
3. Gestión de dependencias y versiones
4. Ejemplos de pipelines automatizados

UNIDAD DIDÁCTICA 8. TESTING Y VALIDACIÓN EN PRODUCCIÓN

1. Pruebas unitarias y de integración
2. Validación continua de modelos
3. Pruebas A/B y experimentación
4. Gestión de incidencias

MÓDULO 8. INTEGRACIONES Y ÉTICA EN NLP

UNIDAD DIDÁCTICA 1. GESTIÓN DE VERSIONES Y CONTROL DE MODELOS

1. Versionado de modelos y datasets
2. Herramientas de control de versiones
3. Rollback y gestión de cambios
4. Estrategias de actualización

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTEGRACIÓN DE MODELOS NLP EN APLICACIONES

1. Embedding de modelos en aplicaciones web y móviles
2. Integración con chatbots y asistentes
3. Casos de uso en empresas
4. Retos y soluciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANALÍTICA Y REPORTING EN MODELOS NLP

1. Métricas clave para modelos en producción
2. Dashboards y visualización de resultados
3. Análisis de logs y trazabilidad
4. Presentación de resultados a stakeholders

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OPTIMIZACIÓN DE COSTES EN DESPLIEGUE DE NLP

1. Estrategias para reducir costes
2. Uso eficiente de recursos cloud
3. Automatización de escalado
4. Evaluación de ROI

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ÉTICA Y REGULACIÓN EN DESPLIEGUE DE MODELOS NLP

1. Consideraciones éticas en producción
2. Cumplimiento de normativas
3. Transparencia y explicabilidad
4. Casos prácticos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. PRINCIPIOS ÉTICOS EN DEEP LEARNING Y NLP

1. Ética en el desarrollo de modelos de lenguaje
2. Responsabilidad social en IA
3. Transparencia y explicabilidad
4. Ejemplos de dilemas éticos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. SESGOS Y DISCRIMINACIÓN EN MODELOS DE LENGUAJE

1. Tipos de sesgos en NLP
2. Detección y mitigación de sesgos
3. Impacto social de los sesgos
4. Estrategias de reducción

UNIDAD DIDÁCTICA 8. PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS EN NLP

1. Regulaciones de privacidad aplicables
2. Técnicas de anonimización y seudonimización
3. Gestión de datos sensibles
4. Casos prácticos

