

Syllabus del Curso de Introducción a la Inteligencia Artificial con Python, ChatGPT y Otros Modelos de Lenguaje - Módulo 1 (Videoconferencia).

Introducción y conceptos básicos

- ¿Qué es ingeniería?
- ¿Qué es inteligencia artificial?
- Hitos más importantes en la historia de la Inteligencia Artificial
- ¿Qué subdisciplinas de la matemática se aplican directamente al estudio de la Inteligencia Artificial?
- ¿Qué es el Aprendizaje Automático y en qué grandes categorías conceptuales se divide su estudio?
- ¿Qué son las redes neuronales?
- Hitos más importantes en la historia de las redes neuronales
- ¿Qué es el aprendizaje profundo?
- ¿Cómo se clasifican los modelos de aprendizaje profundo de la actualidad?
- ¿Cuáles son las principales arquitecturas que se aplican a la construcción de modelos de aprendizaje profundo?
- Caso de estudio: Evolución de la familia de modelos de lenguaje de OpenAI
- Actividad práctica: empleo de un modelo de aprendizaje profundo multimodal
- Actividad práctica: Uso básico de Github y Git

Competencias básicas utilizando un VPS con Linux

- Reseña histórica de los sistemas operativos compatibles con UNIX
- ¿Qué es Linux? ¿Qué es GNU? ¿Qué es Software Libre? ¿Qué es Código Abierto?
- ¿Qué son las distribuciones de Linux? ¿Cuáles son las más populares para el desarrollo y despliegue de sistemas de software incluyendo sistemas que incorporan inteligencia artificial?
- Conceptos elementales de redes en ambientes de Internet: protocolo TCP/IP, dirección IP, el concepto de puerto, ping, DNS, FTP, SSH, SCP, HTTP y sus principales versiones
- Acceso remoto al VPS desde la línea de comandos
- Entendiendo el kernel y los programas del espacio de usuario
- Navegando y entendiendo la estructura de carpetas de un sistema GNU/Linux
- Gestionando archivos y permisos
- Gestionando procesos

- Trabajando con tuberías, redirecciones y logs
- Empleo básico de los editores Nano y VIM
- Información del sistema y gestión de cuentas de usuario
- Instalación, gestión y configuración de paquetes de software
- Proyecto práctico: instalación de un servidor web y configuración de una página web estática con certificados digitales gratuitos

Gestión de la seguridad de un VPS con Linux

- Inspección y configuración de las direcciones IPs
- Encontrando tu IP pública y privada
- Escaneo de puertos de forma local y remota
- Inspección y gestión de los servicios en ejecución
- Gestión básica de cortafuegos
- Entendiendo las opciones de configuración del servicio SSH
- Autenticación utilizando llaves
- Deshabilitando el acceso local y remoto a la cuenta root
- Explorando el nivel de utilización de recursos en el VPS
- Proyecto práctico: asegurar la seguridad del VPS configurando llaves de SSH, modificando los puertos de los servicios y configurando el cortafuegos

Programación con Python asistida por un modelo de lenguaje

- Instalación de paquetes para desarrollo y dependencias
- Instalación de versiones de Python con la herramienta asdf
- Uso de modelos de lenguaje para generar y explicar código Python
- Sintaxis y tipos de datos
- Estructuras de control
- Funciones y módulos
- Programación orientada a objetos
- Uso del intérprete de Python y ejecución de scripts
- Exploración de la biblioteca estándar
- Depuración de código con asistencia de IA
- Proyecto práctico: construcción de un microservicio para la generación en lotes de contraseñas, identificadores únicos y secretos criptográficos

Introducción al SQL y la gestión de bases de datos con PostgreSQL

- Conceptos básicos de bases de datos relacionales y SQL
- Escritura de consultas
- Uniones entre tablas
- Filtrado y agregación
- Uso de PostgreSQL con Python
- Almacenamiento de datos para IA en PostgreSQL
- Uso de IA para escribir y depurar consultas SQL
- Optimización de rendimiento
- Proyecto práctico: script generador de reportes utilizando SQLAlchemy Core
- Proyecto práctico: CRUD utilizando Django, el ORM de Django y Django Admin

Syllabus del Curso de Introducción a la Inteligencia Artificial con Python, ChatGPT y Otros Modelos de Lenguaje - Módulo 2 (Videoconferencia).

Conceptos relevantes en el trabajo con modelos de aprendizaje profundo

- Fundamentos matemáticos y representaciones: Espacio n-dimensional, Espacio latente, Vector, Embedding, Distancia euclidiana, Producto escalar, Transformada de Fourier.
- Procesamiento de datos en modelos multimodales: Token, Tokenización, One-hot encoding, Bag of Words (BoW), TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency).
- Elementos arquitectónicos de modelos de IA: capa de embeddings, Transformers, Mecanismo de atención, Self-Attention, Multi-Head Attention, Redes convolucionales (CNNs), Redes recurrentes (RNNs, LSTMs, GRUs)
- Optimización y entrenamiento de modelos: Descenso de gradiente, Backpropagation, Función de activación, Regularización, Overfitting, Underfitting, Fine-tuning.
- Representación del lenguaje y técnicas de modelado: Word Embeddings, Word2Vec, GloVe, FastText, Codificadores de texto, Decodificadores de texto, Modelos autorregresivos.
- Representación de imágenes y señales: Mapas de características, Extracción de características, Reducción de dimensionalidad, Representación espectral, Procesamiento de señales, Fourier inversa.
- Ingeniería de prompts: Zero-shot, Few-shot, Chain-of-Thought (CoT), Self-Consistency. ReAct, Persona Prompting, Prompts del usuario vs prompts de sistema

Introducción a Numpy y la gestión numérica de datos aplicada a la ingeniería de IA

- ¿Por qué usar NumPy?
- Entendiendo la diferencia entre Arrays y Listas
- Creación y manipulación de Arrays
- Indexación y slicing
- Operaciones matemáticas elementales
- Funciones estadísticas
- Normalización y escalado de datos para IA
- Trabajo con matrices y productos punto

- Conversión entre NumPy, Pandas y tensores de AI

Introducción al procesamiento e ingeniería de datos aplicada a la IA utilizando Pandas

- Cargar e inspeccionar datos
- Indexación y selección de datos
- Filtrado y ordenamiento
- Manejo de datos faltantes
- Agrupación y agregación
- Unión de datasets
- Exportación de datos
- Uso de IA para generar y optimizar consultas en Pandas

Introducción a la orquestación de modelos de lenguaje con Python

- Diferencias entre modelos alojados en la nube vs. modelos locales.
- Introducción a APIs de LLM: OpenAI, Groq y modelos autoalojados
- Consideraciones clave: latencia, costo, privacidad y escalabilidad.
- Herramientas clave en Python: requests, LangChain, FastAPI
- Uso de la APIs de OpenAI y DeepSeek
- Consumo de servicios de inferencia con modelos de código abierto a través del servicio Groq
- ¿Qué es Ollama y cómo permite correr modelos de lenguaje en local?
- Instalación y configuración de Ollama en Linux/MacOS/Windows
- Descarga y uso de modelos
- Proyecto práctico: conectando un modelo de lenguaje hospedado de manera local con un bot de Telegram a través de ngrok

Introducción a FastAPI y a la construcción y despliegue de microservicios para IA

- Configuración de FastAPI y ejecución de un servidor
- Creación de endpoints
- Manejo de peticiones y respuestas en formato JSON
- Conexión de FastAPI con PostgreSQL

- Desplegar modelos de IA vía API
- Uso de inyección de dependencias para código limpio
- Containerización de FastAPI con Docker, Alpine y Nginx
- Proyecto práctico: microservicio propio empleando ingeniería de prompts