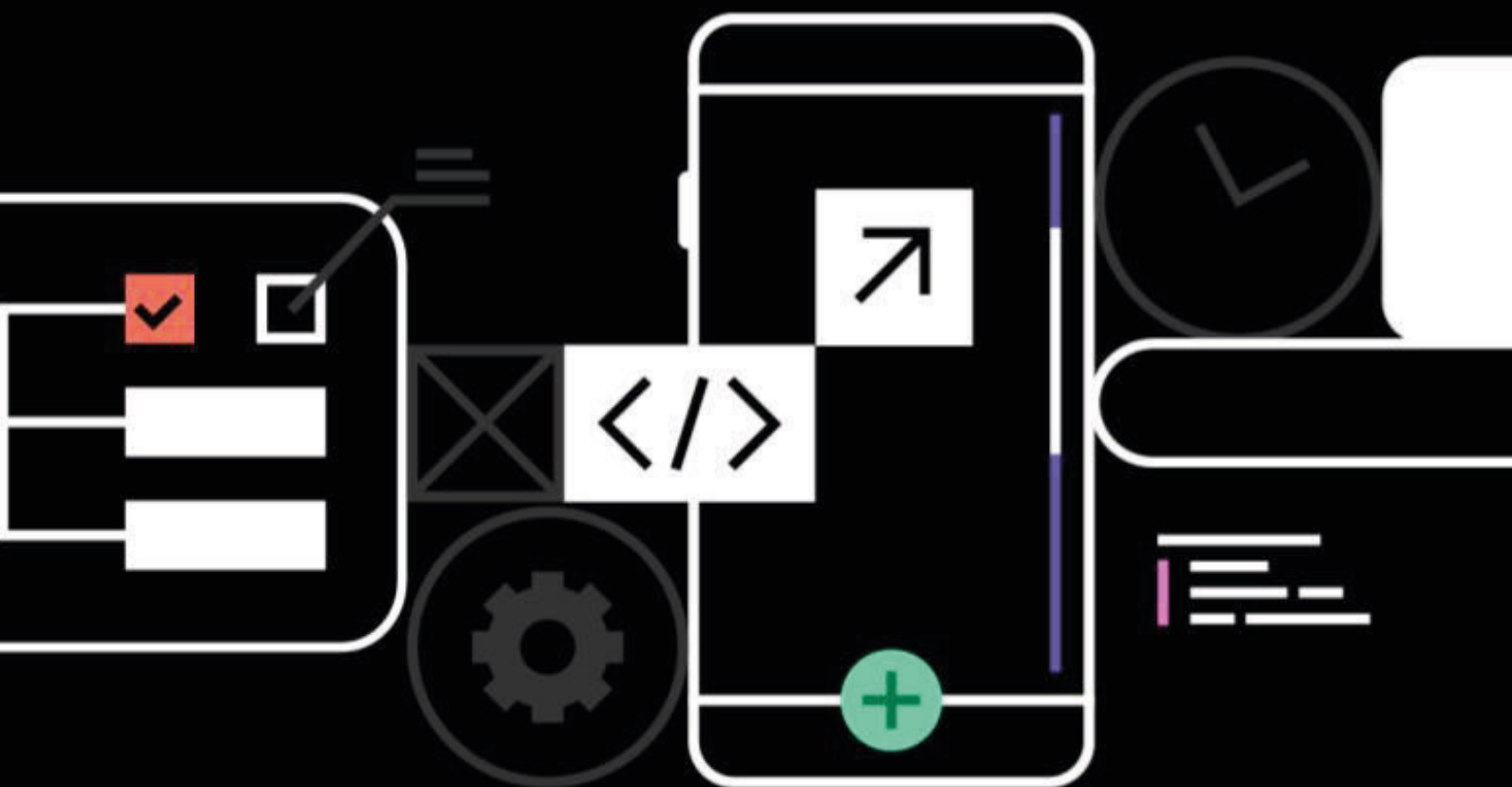


Data Science



Data science

Fundamentación

Esta certificación está diseñada para preparar a las personas cursantes en el uso de técnicas avanzadas de machine learning y deep learning, brindándoles las herramientas para resolver problemas complejos a través de datos. En un entorno donde el análisis de datos se ha vuelto esencial para la toma de decisiones estratégicas, esta certificación proporciona las herramientas necesarias para diseñar, implementar y optimizar modelos de aprendizaje automático, supervisado y no supervisado, así como redes neuronales profundas. También aprenderán a gestionar proyectos de inteligencia artificial desde su desarrollo hasta su despliegue, integrando buenas prácticas como MLOps para garantizar la escalabilidad y mantenimiento. Con un enfoque práctico y aplicado, esta certificación habilita a las personas para enfrentar los retos del análisis de datos y la IA en diversos sectores industriales.

Objetivos de aprendizaje

Las personas cursantes desarrollarán competencias para implementar modelos de machine learning básicos y avanzados, comprendiendo clasificadores, técnicas de optimización y validación de modelos. Serán capaces de manejar algoritmos de aprendizaje no supervisado, aplicar técnicas de reducción de dimensionalidad y explorar métodos de clustering. Además, adquirirán un dominio profundo de las redes neuronales, desde su arquitectura básica hasta su implementación con TensorFlow y PyTorch, aplicando redes convolucionales y recurrentes en contextos como visión por computadora y procesamiento de lenguaje natural. También serán capaces de diseñar y entrenar modelos avanzados como autoencoders y transformadores. Por último, aprenderán a gestionar proyectos de IA, integrando herramientas de MLOps para garantizar la eficiencia, escalabilidad y mantenimiento a largo plazo de las soluciones implementadas.

¿A quién va dirigido?

- Profesionales que desean especializarse en machine learning, deep learning y gestión de proyectos de IA.
- Estudiantes avanzados o recién graduados que buscan ingresar al campo del Data Science y aplicar técnicas de análisis de datos complejas.

- Personas con experiencia previa en análisis de datos que deseen profundizar en técnicas de aprendizaje automático y redes neuronales.
- Emprendedores y líderes de proyectos que buscan integrar inteligencia artificial en soluciones empresariales escalables.
- Cualquier persona interesada en adquirir conocimientos avanzados en Data Science.

Contenidos

Introducción a Machine Learning

Se espera que los estudiantes puedan:

- Implementar modelos básicos de machine learning, incluyendo clasificadores lineales y K-nearest neighbors.
- Entender y aplicar árboles de decisión para problemas de clasificación.
- Evaluar el rendimiento de los modelos de machine learning utilizando métricas básicas.
- Identificar y manejar el sobreajuste en los modelos de aprendizaje automático.
- Aplicar estrategias de evaluación como el train-test split y la validación cruzada para obtener estimaciones fiables del rendimiento del modelo.

Modelo avanzado en Machine Learning

Se espera que los estudiantes puedan:

- Desarrollar una comprensión profunda de los modelos avanzados de machine learning, incluyendo técnicas de regresión, optimización, y ensamble.
- Comprender y aplicar técnicas de optimización como el descenso del gradiente y métodos avanzados (Momentum, RMSprop, Adam) para mejorar el rendimiento de los modelos.
- Evaluar y validar modelos de machine learning utilizando métricas avanzadas, validación cruzada, y análisis de residuals, asegurando la robustez y precisión de los modelos.
- Implementar proyectos prácticos que utilicen diversas técnicas de machine learning, optimización y evaluación, y analizar resultados para proponer mejoras.

- Presentar ejemplos reales de la industria que han beneficiado de técnicas avanzadas de machine learning, proporcionando contexto y aplicaciones prácticas para los conocimientos adquiridos.

Aprendizaje no supervisado

Se espera que los estudiantes puedan:

- Estudiar la teoría y aplicaciones prácticas de algoritmos de clustering, reducción de dimensionalidad y selección de variables.
- Aprender a utilizar y comparar algoritmos de clustering como K-means, clustering jerárquico, DBSCAN, y evaluar su efectividad.
- Aplicar estrategias de selección de variables y técnicas de reducción de dimensionalidad como PCA, LDA, T-SNE y UMAP para mejorar el rendimiento de los modelos de IA.
- Utilizar Python y bibliotecas relevantes para implementar, evaluar y visualizar algoritmos de aprendizaje no supervisado.
- Aplicar técnicas de evaluación y validación cruzada para asegurar la robustez y precisión de los modelos no supervisados.

Fundamentos de Redes Neuronales

Se espera que los estudiantes puedan:

- Entender los principios básicos y la arquitectura de las redes neuronales, incluidos los perceptrones y perceptrones multicapa.
- Aplicar diferentes funciones de activación y entender su impacto en la red.
- Implementar redes neuronales utilizando grafos y capas densas.
- Seleccionar y aplicar distintas funciones de pérdida y técnicas de regularización y optimización adecuadas para cada problema.
- Comprender y aplicar el descenso por gradiente y otras técnicas de optimización en contextos de funciones convexas y no convexas.
- Utilizar backpropagation para el entrenamiento eficiente de redes neuronales.
- Manejar tensores y construir modelos complejos de aprendizaje automático.
- Guardar y recuperar modelos entrenados desde el disco para su uso en aplicaciones prácticas.

Fundamentos de Deep Learning

Se espera que los estudiantes puedan:

- Implementar y entrenar redes neuronales avanzadas utilizando TensorFlow y PyTorch.
- Aplicar CNNs para tareas de procesamiento de imágenes y visión por computadora.
- Utilizar RNNs para análisis de secuencias, procesamiento de lenguaje natural y otras aplicaciones de series temporales.
- Explorar y aplicar modelos de Transformadores para tareas de procesamiento de lenguaje natural de vanguardia.
- Diseñar y entrenar Autoencoders y Modelos Generativos para la generación de datos y la reducción de dimensionalidad.

Gestión de Proyectos de IA

Se espera que los estudiantes puedan:

- Aplicar metodologías de desarrollo adecuadas para proyectos de IA.
- Integrar tecnologías de IA en aplicaciones y sistemas existentes.
- Desarrollar y gestionar proyectos de IA desde la conceptualización hasta el despliegue.
- Implementar prácticas de MLOps para el mantenimiento y la escalabilidad de proyectos de IA.
- Navegar por los desafíos técnicos y de gestión asociados con el desarrollo de proyectos de IA.

Desafío profesional

Se espera que los estudiantes puedan:

- Aplicar de manera integral los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la certificación, resolviendo un caso real de Data Science desde la definición del problema hasta la implementación y evaluación del modelo.
- Seleccionar y preparar datos provenientes de diferentes fuentes, aplicando técnicas avanzadas de limpieza, transformación y exploración para asegurar la calidad y relevancia de los datos para el análisis.
- Desarrollar y entrenar modelos de machine learning y deep learning, utilizando técnicas supervisadas y no supervisadas, ajustando hiperparámetros y optimizando el rendimiento de los modelos para obtener resultados precisos y robustos.

- Evaluar y comparar múltiples modelos de machine learning y deep learning, utilizando métricas de rendimiento avanzadas para seleccionar la mejor solución al problema planteado, y aplicar técnicas de interpretación de modelos para entender el impacto de las variables en los resultados obtenidos.
- Presentar de manera efectiva los resultados obtenidos, utilizando herramientas de visualización y comunicación, adaptando la información a diferentes públicos y contextos para facilitar la toma de decisiones basada en datos.
- Desarrollar un informe final y una presentación que aborden todas las etapas del proyecto, justificando las decisiones tomadas, los métodos aplicados y los resultados obtenidos, demostrando un enfoque analítico y estratégico en la solución de problemas complejos con Data Science.