



BOURBAKI

Deep Reinforcement Learning

12 semanas | Lunes, martes y jueves
Teoría & práctica en Python

Acerca del curso

El curso de Deep Reinforcement Learning está dirigido a profesionales que buscan comprender en profundidad los fundamentos y las técnicas avanzadas del aprendizaje por refuerzo, una de las áreas más innovadoras de la inteligencia artificial.

El programa inicia con las bases teóricas: Temporal Difference, Q-Learning y la ecuación de Bellman, para después introducir variantes más potentes como Deep Q-Learning con redes convolucionales y Double Q-Learning. A continuación, se estudian los Policy Gradient methods y los enfoques Actor-Critic, que sirven como marco para algoritmos modernos de toma de decisiones secuenciales.

Se dedicará un módulo al análisis de técnicas de última generación como PPO (Proximal Policy Optimization) y GRPO (Generative Policy Optimization), y se explorarán los métodos de Offline Reinforcement Learning, con especial atención a Conservative Q-Learning, que permite entrenar modelos robustos incluso en ausencia de interacción directa con el entorno.

El objetivo es que los estudiantes adquieran tanto la intuición matemática como la capacidad práctica para diseñar e implementar algoritmos de RL aplicables en áreas como robótica, finanzas, sistemas de recomendación y entornos simulados.

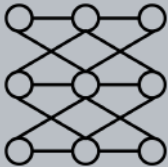


Nuestro Track completo en Deep Learning



Introducción a Python (nivel propedéutico)

Curso gratis y on-demand para conocer las bases de Python, reforzar conocimientos y preparar a los participantes para cualquiera de nuestros cursos.



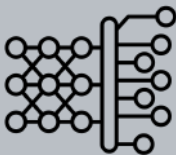
Math & Deep Learning (nivel profesional)

Enfocado en profesionales que buscan comprender las bases matemáticas detrás de las redes neuronales. Combina álgebra, estadística y cálculo con arquitecturas densas, convolucionales y recurrentes.



Deep Learning Avanzado (nivel profesional)

Dirigido a quienes desean profundizar en arquitecturas especializadas. Cubre autoencoders, modelos generativos y técnicas de entrenamiento a gran escala para resolver problemas complejos.



Deep Reinforcement Learning (nivel profesional)

Pensado para quienes quieren dominar la toma de decisiones secuenciales. Abarca desde Q-learning y Actor-Critic hasta PPO y GRPO, con aplicaciones en robótica, finanzas y sistemas autónomos.



Procesamiento del Lenguaje Natural Avanzado (nivel profesional)

Enfocado en profesionales que buscan comprender y aplicar técnicas modernas de análisis de lenguaje. Cubre desde minería de textos y clasificación hasta topic modeling, embeddings, NER y traducción, integrando también RAG, prompt engineering y Agentic AI autónomos.



BOURBANKI

Módulos

I

Temporal difference, Q-Learning y Bellman.

II

Deep Q-Learning con redes convolucionales.
Double Q-Learning

III

Policy Gradient methods

IV

Actor-Critic

V

PPO & GRPO

VI

Offline RL: Conservative
Q-Learning

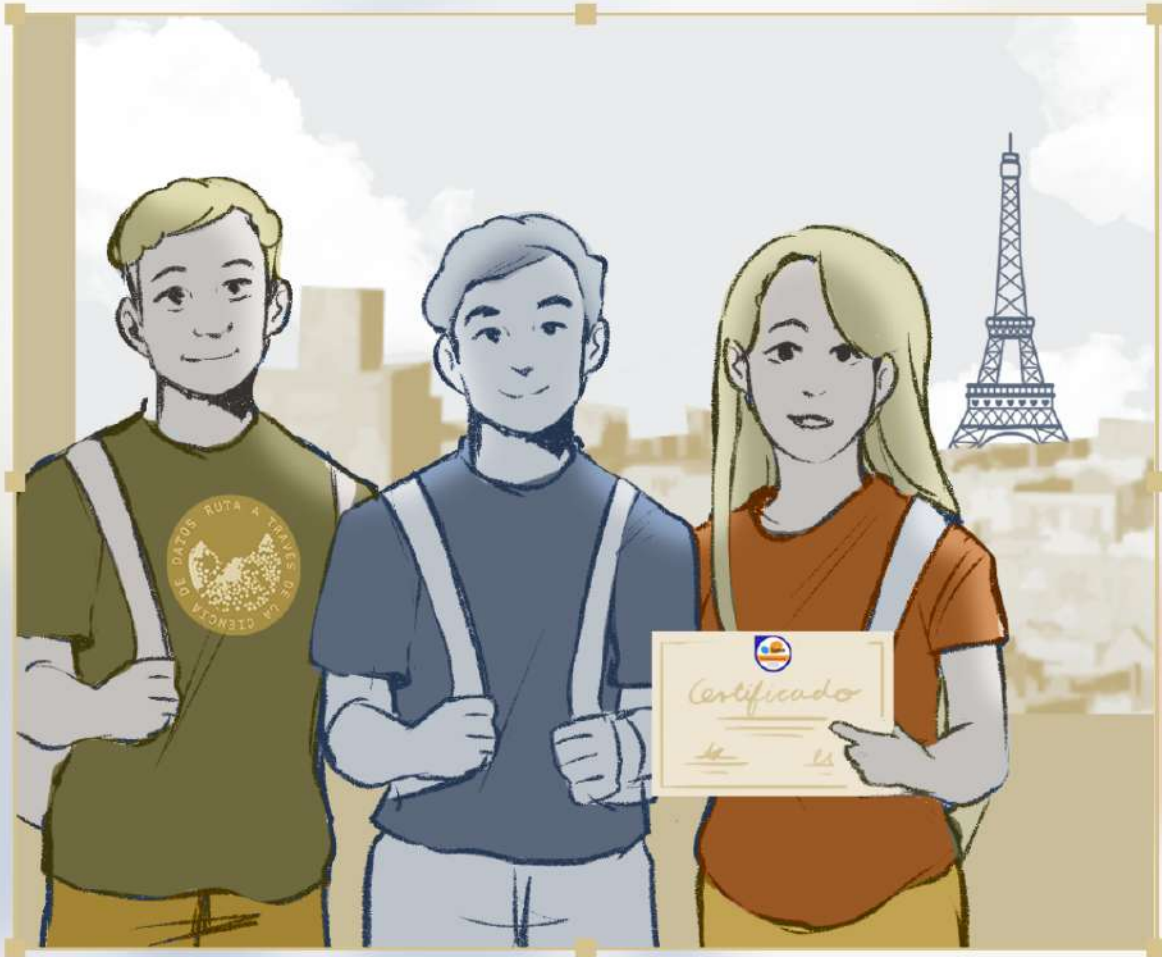


BOURBAKI



BOURBAKI
COLEGIO DE MATEMÁTICAS

El Colegio Bourbaki ofrecerá la preparación para el examen de certificación en Scikit-Learn



Todos los inscritos al Track de Ciencia de Datos & AI, Track de Finanzas Cuantitativas & AI y el curso del Track para BBVA recibirán gratuitamente el examen de certificación así como una guía que les ayudará a estudiar. Comenzando en la edición de Abril 2025.

Al finalizar el año, aquellos inscritos en alguno de estos programas que hayan hecho más puntos serán invitados a una Master Class en París del equipo de desarrolladores de Scikit-Learn.

Track de Deep Learning

Estructura:



12 semanas, lunes, martes y jueves
Cada módulo tiene una duración de dos semanas.



Lunes: 19:30 - 20:30
Martes: 18:30 - 20:30
Jueves: 18:30 - 20:30



Máximo de 20 estudiantes

- Cada módulo incluye un documento en forma de notas de curso redactado cuidadosamente por el tutor.
- Los cursos son en vivo vía zoom y los estudiantes tienen acceso indefinido a los videos del curso.
- En el curso se utilizarán data sets y ejemplos reales. Los alumnos se quedarán con el código utilizado en clase para resolver los problemas.

Semanas de aprendizaje:

- A. Planteamiento del caso de uso y exploración de los datos.
- B. Procesamiento, modelos matemáticos, algoritmo y métricas.
- C. Implementación del caso de uso en Python.

Semanas de reto:

- A. Trabajo en el reto.
- B. Dudas & Knowledge Check.
- C. Presentación del reto en equipos.



BOURBAKI

Objetivos

- A. Enseñar los fundamentos y algoritmos clásicos del aprendizaje por refuerzo, incluyendo Temporal Difference, Q-Learning, la ecuación de Bellman y sus extensiones modernas como Deep Q-Learning y Double Q-Learning, para que el estudiante adquiriera una base sólida en el área.
- B. Familiarizar al estudiante con los métodos avanzados basados en gradientes de política y arquitecturas Actor-Critic, incluyendo Policy Gradient, PPO y GRPO, con énfasis en su implementación práctica y en la mejora de la estabilidad y eficiencia de los modelos de decisión secuencial.
- C. Construir un portafolio de casos de uso con técnicas de última generación en Deep RL, incorporando Offline Reinforcement Learning y Conservative Q-Learning, de manera que los participantes puedan aplicar estos enfoques a problemas complejos en campos como robótica, finanzas, simulación y sistemas de recomendación.

Perfil

- A. Los estudiantes pueden estar dedicados a cualquiera de las siguientes áreas: Ciencia de Datos, Business Intelligence, Ingeniería de datos o Desarrollo de Software.
- B. Conocimientos previos sobre Python y Machine Learning: Es necesario que los estudiantes tengan un nivel intermedio de Python similar al que se estudia en el Track de Ciencia de Datos. Los estudiantes deberán de conocer modelos de Machine Learning así como su implementación y calibrado.
- C. Conocimientos previos sobre Matemáticas: Durante los cursos se reforzarán aquellos conceptos matemáticos que no se hayan estudiado durante los estudios formales de los estudiantes. Se sugiere haber tomado el curso de Matemáticas de la Ciencia de Datos previamente.





León Palafox

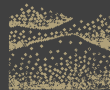
Leon Palafox: Director General del laboratorio de Innovación de Data y Analytics en Novartis. Ingeniero en Electrónica por la UNAM. Maestro y doctor en Inteligencia artificial por la Universidad de Tokio con especialización en Temas de Internet of Things, Big Data, Machine Learning y Data Science. Cuenta con dos posdoctorados en Ciencia de datos en la Universidad de Arizona y en UCLA. Sus áreas de investigación han versado en neurociencia, ciencias planetarias, astrofísica y finanzas. Tiene experiencia profesional como analista en el área de manufactura, y consultor en data science para áreas como comercio exterior, impuestos, energía y otros. Fue profesor-investigador SNI I en la Universidad Panamericana, ex director de IA de Banorte y Director de IA en Algorithmia-Grupo Salinas



Alfonso Ruíz

Alfonso Ruiz estudió matemáticas en la UNAM, en la Université d'Orsay y en Oxford University. Durante su carrera ha visitado y expuesto su trabajo en diversas instituciones tales como UCLA, Universität Münster, Notre Dame University, Institut Henri Poincaré, IHES, CIRM, Sophus Lie Conference Centre, CIMAT, University of Miami entre otros.

Actualmente es Director del Colegio de Matemáticas Bourbaki y dedica su tiempo a convertirlo en un centro de enseñanza e investigación de primer nivel.



Colegio de Matemáticas Bourbaki

Colegio de Matemáticas Bourbaki es un espacio para el aprendizaje personalizado. Aquí se imparten métodos de enseñanza para acercar a las personas al trasfondo matemático en múltiples fenómenos y procesos. Nuestro objetivo es vincular la academia con aplicaciones de la realidad imperante.

La institución tiene una responsabilidad con la sociedad: procurar siempre el rigor académico en todos sus servicios. Su objetivo es convertir el conocimiento matemático en una inversión sostenible, que genere riqueza.

La especialización es la piedra central de la comprensión de los problemas, el primer paso en la ruta hacia las respuestas que demanda la realidad. La selección de material educativo asertivo y la atención a los detalles correctos aleja a Colegio Bourbaki de los cursos express. Asumimos que con claridad, constancia y transparencia, se construye un camino intelectual sincero.



Tarifas

\$20,600 MXN + IVA

Estudiante en México

\$1,030 USD

Estudiante internacional

BOURBAKI

ESCUELA DE MATEMÁTICAS

CURIOSIDAD Y SABER

CDMX, MEXICO

Estaremos encantados de explicar
con detalle sobre nuestros cursos

Escríbenos por mail o WhatsApp

info@colegio-bourbaki.com

+52 56 2141 7850

colegio-bourbaki.com

