

NUEVO CURSO

Machine Learning para modelamiento y gestión de sistemas complejos

¿POR QUÉ ESTUDIAR “MODELAMIENTO Y GESTIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS CON MACHINE LEARNING” EN GRADE?

Un sistema complejo está compuesto por varias partes interconectadas, cuyas interacciones crean información adicional que no es visible para el observador. Muchos de los sistemas a nuestro alrededor son complejos: el sistema respiratorio, los ecosistemas, las ciudades, o un mercado de un producto agrícola. Analizar adecuadamente sistemas complejos requiere de herramientas que permitan entender y procesar esta complejidad. No obstante, las herramientas típicas han sido diseñadas para el análisis de sistemas simples y lineales.

A partir del crecimiento exponencial que el poder computacional ha evidenciado en los últimos años, este nuevo curso de GRADE proporciona herramientas conceptuales y metodológicas para analizar sistemas complejos utilizando algoritmos de aprendizaje computacional (Machine Learning- ML) y generar modelos que mejor se adecúen al comportamiento de sistemas complejos.

El curso pretende ir más allá del uso de herramientas tradicionales como la gestión por resultados, estratégica o de proyectos, o el modelamiento econométrico, y converger hacia la aplicación de herramientas computacionales de modelamiento aplicables a la resolución de problemas en una multiplicidad de sectores. Como caso de sistema complejo, se estudiará el mercado de la papa blanca en Lima.

SOBRE GRADE

El Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) es un centro de investigación y formación peruano privado, sin afiliación partidaria ni fines de lucro. Su misión es desarrollar investigación aplicada rigurosa para estimular y enriquecer el debate, diseño, implementación y evaluación de políticas públicas en áreas relevantes para el desarrollo del Perú y otros países del sur global. Nuestra investigación está organizada en tres grandes categorías: Inclusión Social, Oportunidades Económicas, y Sostenibilidad Ambiental y Cambio Climático.

A partir del trabajo realizado en las últimas dos décadas, GRADE se ha consolidado como uno de los centros de investigación social más importantes del Perú, América Latina y a nivel internacional. Nuestra institución ha sido considerada uno de los Think Tanks de mayor impacto a nivel mundial en políticas públicas (puesto #28) e interdisciplinariedad (puesto #29) por el Global Go To Think Tank Index 2019.

A través de diversos mecanismos, GRADE ha sido capaz de construir puentes entre la investigación académica y el sector público. En 2019 fuimos seleccionados como sede de operaciones de Southern Voice en Perú, red que contribuye a un diálogo global sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y empodera a los think tanks del Sur Global. Por su parte, en 2021 GRADE y PNUD impulsaron el Laboratorio de Innovación para la Lucha Anticorrupción (ACIL, por sus siglas en inglés), iniciativa que se centra en promover procesos de experimentación e innovación que contribuyan a diseñar políticas anticorrupción basadas en evidencia rigurosa sobre lo que funciona para reducir la corrupción en los distintos niveles de gobierno.

SOBRE EL CURSO

En el curso se busca generar capacidades conceptuales y técnicas en la aplicación de aprendizaje computacional para el modelamiento y gestión de sistemas complejos. Ahora bien, la inteligencia artificial y el ML no son una “bala mágica”, sino que requieren de ciertas condiciones y metodología para su aplicación, las cuales toman mucho de las lecciones aprendidas de los métodos no computacionales o estadísticos, ello también es abordado en el curso. Como caso real, se analizará el mercado de la papa blanca en Lima, Perú, tratado como un sistema complejo de múltiples interacciones entre agentes heterogéneos.

PERFIL DEL PARTICIPANTE



Profesionales que deseen aprender y desarrollar habilidades de análisis de sistemas complejos a partir del aprendizaje computacional y el aprovechamiento de amplias bases de datos, para la mejora de la gestión en entidades públicas o privadas en países de América Latina.

El curso no requiere de conocimientos previos en programación o uso de Python, ya que se estudiará las herramientas necesarias durante el mismo.

EL PARTICIPANTE SERÁ CAPAZ DE:

Preparar datos para el aprendizaje automático

Conocer los algoritmos existentes de aplicar Machine Learning

Emplear redes neuronales para generar modelos de sistemas complejos

Tomar mejores decisiones en el ámbito de la gestión pública en base al análisis de sistemas complejos

VENTAJAS DIFERENCIALES



Docentes
especializados



Excelente
plataforma virtual



Networking

MÓDULOS

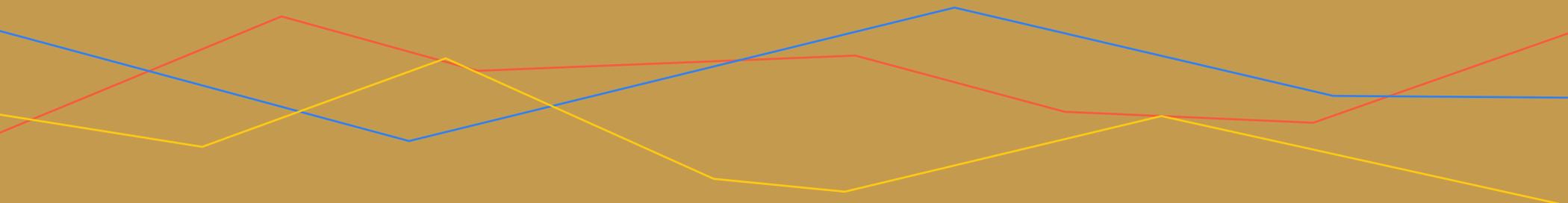
01 SISTEMAS COMPLEJOS, MERCADOS Y POLÍTICAS PÚBLICAS

- Complejidad e incertidumbre como reto técnico
- Soluciones desde la tecnología
- Los mercados como objeto de estudio
- Teoría tradicional (neoclásica)
- Rol público y mercados
- Fallas de mercado, complejidad y políticas públicas

02 MODELAMIENTO PARA RETOS COMPLEJOS

- El ciclo del modelamiento
- Modelamiento con Regresión Lineal
- Introducción a Python
- Modelamiento con Machine Learning

03 TALLER DE APLICACIÓN A UN MERCADO AGRÍCOLA REAL COMPLEJO

- Base de datos del mercado de papa blanca en Lima
 - Modelamiento con Redes Neuronales
 - Modelo para el mercado de la papa blanca en Lima
 - Síntesis y Resultados
- 

DOCENTES

Eduardo Zegarra

Investigador principal en GRADE. Ha realizado diversas investigaciones y publicaciones relacionadas a manejo de tierras y agua en la agricultura peruana, funcionamiento de mercados e instituciones agrarias para afrontar la provisión de servicios agrarios, manejo del riesgo y diversas fallas de mercado. Asimismo, ha liderado estudios de evaluación de impacto de proyectos públicos de escala masiva en el Perú. Especialista en políticas agrarias. Doctor en Economía Agraria y Aplicada por la Universidad de Wisconsin, con especialidad en desarrollo rural y manejo de recursos naturales. Economista por la Pontificia Universidad Católica del Perú.



DOCENTES

José Carlos Machicao

Consultor en GestioDinámica. Ingeniero en inteligencia artificial aplicada. Experto en modelamiento de sistemas complejos, especialmente aplicados a la gestión. 8 años de experiencia en ensamble y modelamiento de algoritmos de inteligencia artificial para sistemas complejos, 22 años de experiencia laboral. Miembro de la Association for Advancement of Artificial Intelligence (AAAI), de la Computational Intelligence Society (CIS) de Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) y de la Cognitive Science Society (CCS). Docente universitario en inteligencia artificial y gestión. Coautor del libro «Complejidad, inteligencia artificial y evolución en la gestión pública» (2018). Certificado como PMP y PMI. Máster en Ciencias (Msc) en Energía por la Universidad de Gales, Reino Unido. Ingeniero Mecánico por la Pontificia Universidad Católica del Perú.



METODOLOGÍA

- Revisión de bibliografía
- Sesiones asincrónicas (videos pregrabados), en donde se aborda los aspectos teóricos del contenido de la semana
- Sesiones sincrónicas para el análisis y reflexión a partir del contenido de la semana. Las sesiones serán los jueves de 6 a 8 p.m.
- Desarrollo de un caso práctico

EVALUACIÓN

- Pruebas de conocimientos a través de cuestionarios
- Cuadernos de Python: A fin de evaluar trabajo práctico con Python
- Presentación de Reporte Grupal
- Reporte Grupal Final

FECHAS

- **Inscripciones hasta:** 5 de enero
 - **Fecha de inicio del curso:** 9 de enero
 - **Fecha de fin del curso:** 19 de marzo
- *El curso iniciará con un número mínimo de inscriptos. Caso contrario, reprogramaremos el inicio del mismo.

HORAS ACADÉMICAS

- 5 horas en sesiones asincrónicas
- 21 horas en trabajo individual y en grupo
- 27 horas en sesiones sincrónicas
- **Total: 53 horas**

DURACIÓN

10 semanas

MODALIDAD

Virtual

INVERSIÓN

- **Tarifa por pronto pago 1:** S/1,650 por persona (Hasta el 7 de diciembre)
- **Tarifa por pronto pago 2:** S/1,750 por persona (Hasta el 20 de diciembre)
- **Tarifa corporativa 1:** (Aplica al ser 6 personas o más provenientes de una misma institución): S/1,650 por persona
- **Tarifa corporativa 2:** (Aplica al ser 3 a 5 personas provenientes de una misma institución): S/1,750 por persona
- **Tarifa regular:** S/ 1950 por persona

*Las promociones no son acumulables

CERTIFICACIÓN

- Certificado de participación
- Certificado de aprobación
- Certificado de aprobación con distinción sobresaliente

PASOS PARA LA INSCRIPCIÓN

1. Completar el formulario de inscripción (online)
2. Efectuar la transferencia bancaria:
Grupo de Análisis para el Desarrollo
GRADE Banco de Crédito de Perú
 - Cuenta Corriente Moneda Nacional: 193-1060092-0-99
 - CCI: 00219300106009209914
 - RUC: 20111446165
3. Enviar copia del DNI y copia del voucher de pago a cursos@grade.org.pe

Coordinadora del curso: Linda Sedano (cursos@grade.org.pe)

Formulario de inscripción (online): [Aquí](#)

Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)

Av. Almirante Grau 915. Barranco, Lima - Perú

Teléfono: (511) 247-9988

cursos@grade.org.pe

www.grade.org.pe