EDUCACIÓN PARA LA OBSERVACIÓN DE LA TIERRA
www.educacion.earth
contacto@educacion.earth

Carrera de Geo Data Scientist

Presentación de la Carrera

La carrera de **Geo Data Scientist** está diseñada para formar profesionales capaces de integrar tecnologías de datos con conocimientos geoespaciales para resolver desafíos del mundo real. Desde el manejo de datos espaciales hasta la aplicación de modelos de Machine Learning y Deep Learning, este programa ofrece una formación integral orientada a la práctica y a la resolución de problemas aplicados.

Modalidad: clases online en vivo. No pudiste asistir a una clase? No te preocupes, la tendrás disponible grabada desde el día siguiente y hasta por un año.

Horario:
🇦🇷🇨🇱 7PM a 9PM
🇨🇴🇵🇪 5PM a 7PM
🇲🇽🇭🇳 4PM a 6PM

Duración: 32 clases (8 meses), organizadas en 4 módulos principales.

Librerías clave: GDAL, GeoPandas, H3, NumPy, scikit-learn, TensorFlow, Keras, OpenCV, Rasterio, Segment Anything (Meta AI)

Copyright © 2024 Educación para la Observación de la Tierra - Todos los derechos reservados.

Contenido de la carrera

La carrera está dividida en cuatro módulos, que te permitirán comenzar desde la adquisición de datos hasta el armado del modelo y su posterior aplicación.

Adquisición y procesamiento de datos geoespaciales

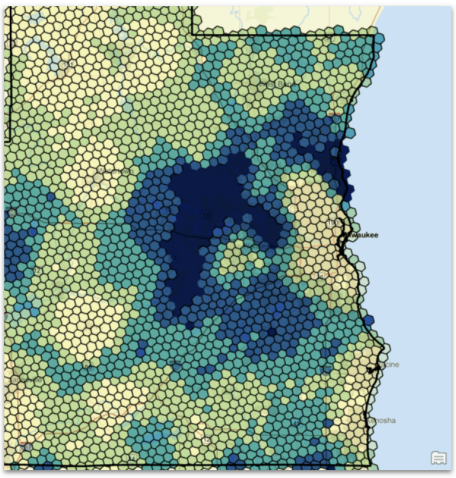
Procesamiento y limpieza de datos geoespaciales para su uso en análisis y modelado.Grillado con el modelo hexagonal H3. Uso de herramientas como GDAL y Rasterio para manipular datos raster y vectoriales. Aprenderás a preparar datos de alta calidad para optimizar los análisis y modelos.

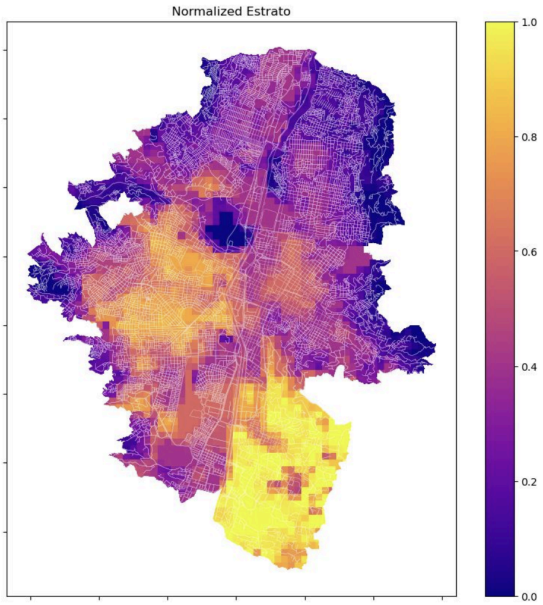
Librerías específicas de este módulo: GDAL, GeoPandas, Rasterio, Shapely, H3.

Aplicaciones que vamos a ver:

- Agricultura: consolidación de datos de sensores de suelo, mapas de maquinaria, imágenes NDVI
- Urbanismo/demografía: consolidación de imágenes satelitales nocturnas con información de encuestas geolocalizadas, censos
- Minería: integración de mapas geológicos y datos de sensores de terreno para exploración minera.

Ejercicio integrador: armado de una grilla H3 para la consolidación de datos vectoriales y ráster en un mismo dataset.





Copyright © 2024 Educación para la Observación de la Tierra - Todos los derechos reservados.

Aprendizaje Automático

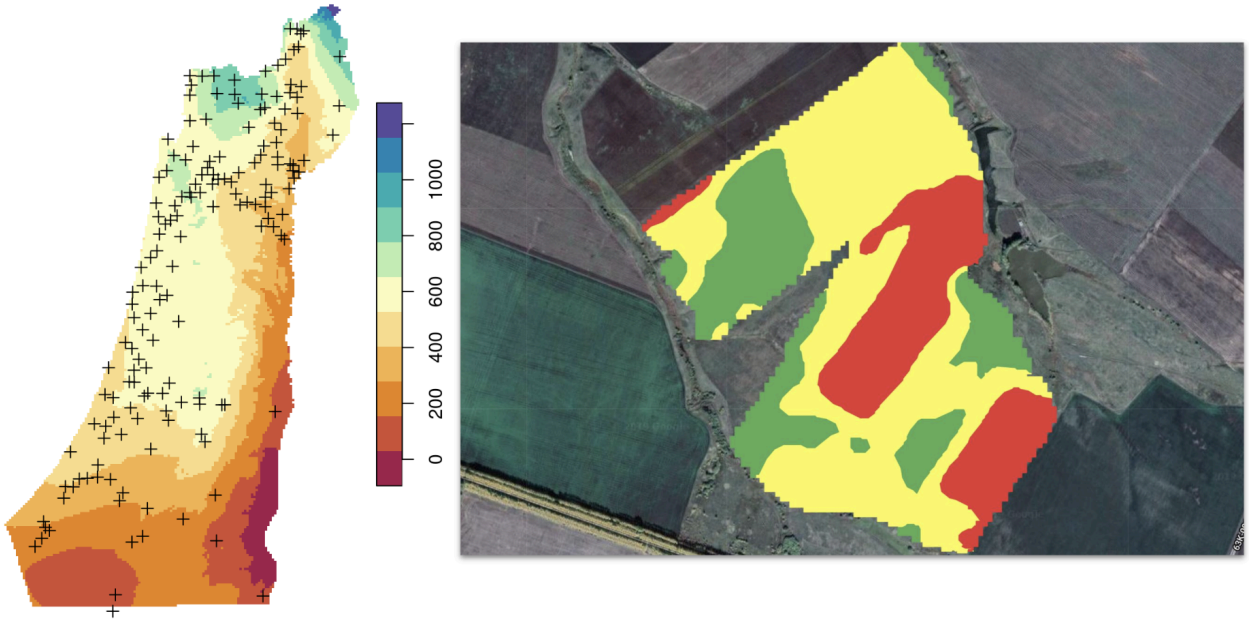
Aplicación de técnicas de machine learning a datos espaciales. Creación de modelos predictivos para identificar patrones y realizar clasificaciones geográficas. Trabajaremos con modelos tabulares a nivel píxel, como el caso de XGBoost. Se explorarán técnicas supervisadas y no supervisadas para distintos tipos de datos espaciales.

Librerías específicas de este módulo: Scikit-learn.

Aplicaciones que vamos a ver:

- Agricultura: interpolación de datos geoespaciales con Kriging
- Urbanismo: modelo de estimación de precios de viviendas
- Demografía: modelos de clasificación de estratos de ingresos

Ejercicio integrador: calibración de modelo XGBoost a partir de una grilla que combina datos ráster y vectoriales de diferente resolución.



Copyright © 2024 Educación para la Observación de la Tierra - Todos los derechos reservados.

Deep Learning

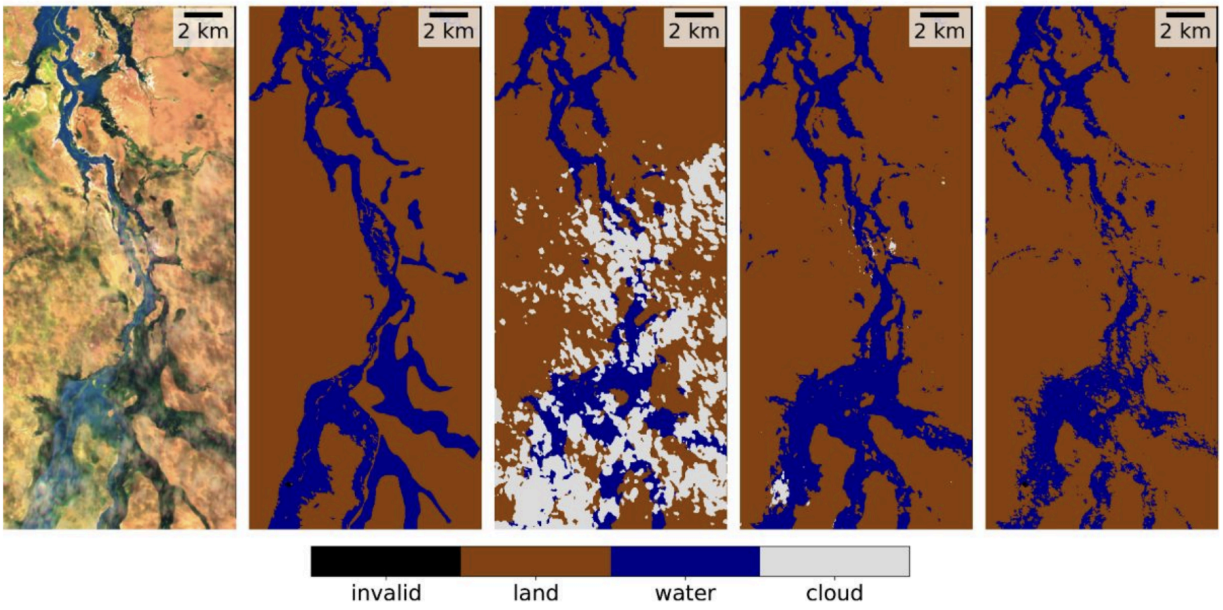
Uso de redes neuronales profundas para el análisis de imágenes satelitales. Comenzando por redes convolucionales y transfer-learning, terminaremos implementando de arquitecturas como U-Net, Segment Anything para tareas de segmentación y YOLO para detección de objetos. También se cubrirán técnicas avanzadas de entrenamiento y ajuste de modelos.

Librerías específicas de este módulo: Keras, Tensorflow, scikit-learn.

Aplicaciones que vamos a ver:

- Agricultura: perímetro de lotes
- Urbanismo: identificación de terrenos vacantes / uso del suelo
- Medioambiente: detección de deforestación en tiempo real mediante imágenes de Sentinel-2 y Landsat.

Ejercicio integrador: entrenamiento e inferencia de una red neuronal tipo U-Net en imágenes satelitales Sentinel-2.



Copyright © 2024 Educación para la Observación de la Tierra - Todos los derechos reservados.

Práctica profesional

Desarrollo de un proyecto integrador donde se aplican todas las técnicas aprendidas a lo largo del curso, desde el procesamiento de datos hasta la creación y evaluación de modelos. Este proyecto permitirá consolidar tus habilidades y crear un **portafolio profesional**. Los problemas a ser trabajados aquí estarán relacionados con temáticas reales.

Asimismo, habrá un espacio de mentoría para discutir proyectos que traigan los alumnos de acuerdo a su interés profesional.

Profesores

- **Facundo Boladeras**: Licenciado en Biología graduado en la Universidad Autónoma de Entre Ríos. Actualmente realizando estudios de doctorado en el marco de una beca CONICET (Argentina). Especializado en Sistemas de Información Geográfica con experiencia destacada en herramientas como QGIS y Google Earth Engine. LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/facundo-boladeras-382043292/

- **Gastón Echenique**: Marino de profesión, especializado en Ciencias del Mar con enfoque en relevamiento hidrográfico.Su trayectoria incluye el análisis de extensos conjuntos agrícolas y el desarrollo de aplicaciones en Python para el procesamiento de imágenes satelitales en X, The MoonShot Factory (Google). Actualmente, trabaja como Data Modeler en The Black Puma AI. LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/gaston-echenique/

- **Santiago Nuñez**: Perfil interdisciplinario entre las ciencias sociales y la ciencia de datos, Santiago se desarrolla como consultor independiente y asistente de investigación en Factor~Data, un equipo de investigación en la Universidad Nacional de San Martín. Su interés se centra en la aplicación de técnicas de ML para resolver problemas sociales. LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/santiago-nu%C3%B1ez-rimedio-902ba474

- **Lara Della Cecca:** Bióloga/Dra en Cs. Naturales de la Universidad Nacional de La Plata, realizó un máster en el Instituto Gulich (FAMAF/CONAE) especializándose en el uso de datos satelitales para gestión de riesgo. Actualmente trabaja como Científica de Datos en Cofco Intl. y es docente de la Tecnicatura en IA de la Universidad Nacional de Rosario. Linkedin: https://www.linkedin.com/in/laradellaceca

- **Leandro Rodríguez:** Licenciado en Urbanismo (UNGS), Especialista en Cartografía Temática aplicada al Análisis Espacial (UNGS) y Maestrando en Economia Urbana (Di Tella). Fellow de la Fundación Bunge y Born, me dedico al desarrollo de aplicaciones vinculadas con la ciencia de datos desde una perspectiva interdisciplinaria (Detección de Basurales con IA, Accesibilidad a Espacios Verdes, Acceso a Escuelas Rurales,

Copyright © 2024 Educación para la Observación de la Tierra - Todos los derechos reservados.

Detección temprana de asentamientos informales, entre otros) con el objetivo de resolver problemáticas socio ambientales. Por otro lado, investigo y realizo actividades de divulgación sobre estos temas en diferentes espacios. LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/lnrodriguez/

Metodología de Aprendizaje

El aprendizaje es guiado por especialistas en cada área, a través de clases en vivo y prácticas dirigidas que permiten una aplicación inmediata de los conceptos. Cada módulo incluye ejercicios prácticos y un proyecto final que integra todos los conocimientos adquiridos.

¿Qué conocimientos nuevos tendrás al finalizar la carrera?

- Consolidación de datos geoespaciales usando grillas H3.
- Escalamiento de análisis de datos con Python.
- Procesamiento de imágenes satelitales y cálculo de índices espectrales.
- Aplicación de modelos de Machine Learning y Deep Learning para el análisis espacial.
- Desarrollo de proyectos desde la obtención de datos hasta la implementación de modelos predictivos.

Requisitos previos

- Conocimientos básicos de Python, por ejemplo lo que se da en este curso: Learn Python - Full Course for Beginners [Tutorial].
- Conocimientos de SIG: manejo de datos geográficos en QGIS básico.

Información Adicional

- **Duración Total**: 8 meses (32 semanas).
- **Precio**: USD $150. Consultar por promociones vigentes.
- **Modalidad de pago**: Tarjetas y saldo en PayPal en 6 cuotas, transferencia en pesos argentinos en 6 cuotas.
- Se pueden tomar los módulos **individualmente** en lugar de la carrera. Consultar el costo de cada uno.
- ¿Quieres que el curso te lo pague tu empleador? Que nos manden un correo a empresas@educacion.earth

Consultas e inscripciones: contacto@educacion.earth

Copyright © 2024 Educación para la Observación de la Tierra - Todos los derechos reservados.