
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura:

Fundamentos de informática urbana: análisis y procesamiento de datos

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Renzo Massobrio, Principal Research Fellow, University of Antwerp, Bélgica

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹: Ing. Luis Ceiter, Profesor Adjunto, Instituto de Estructuras y Transporte

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

Programa(s) de posgrado: Diploma de Especialización en Tránsito y Transporte, Especialización en Ciencias de Datos, Maestría en Ciencia de Datos Aplicada, Maestría en Informática (PEDECIBA), Maestría en Investigación de Operaciones, Maestría en Ingeniería Ambiental, Maestría en Economía (FCS), Doctorado en Ingeniería Ambiental, Maestría en Ingeniería Química, Maestría en Ingeniería de la Energía, Maestría en Ordenamiento Territorial, Maestría en Demografía y otros programas de posgrado de la Universidad de la República.

Instituto o unidad: Instituto de Estructuras y Transporte

Departamento o área: Departamento de Transporte

Horas Presenciales: 20

Nº de Créditos: 7

Público objetivo: Estudiantes de posgrado y profesionales en las áreas de Ingeniería Civil, Investigación de Operaciones, Computación, Ingeniería en Producción, Matemática Aplicada, Agrimensura, Arquitectura, Economía, Ciencias Sociales y otras áreas de investigación que manejan datos urbanos.

Cupos: Sin cupos

Objetivos: Introducir al estudiante en las temáticas de informática urbana y a las técnicas y tecnologías comúnmente utilizadas para resolver problemas de análisis de datos en dicho contexto.

Conocimientos previos exigidos: Fundamentos básicos de informática y elementos básicos de estadística descriptiva e inferencial

Conocimientos previos recomendados: Fundamentos de programación (en particular, Python)

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

Exposiciones teórico-prácticas para presentar los principales conceptos vinculados con la informática urbana y las metodologías de análisis y procesamiento de datos. Proyecto final: 50 horas de trabajo estimadas para la elaboración de un mini-proyecto que combine las técnicas presentadas en el curso para la resolución de un problema concreto en un contexto urbano.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 10
- Horas de clase (práctico): 5
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 5
- Horas de evaluación:
 - o Subtotal de horas presenciales: 20
- Horas de estudio: 25
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 10
- Horas proyecto final/monografía: 50
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 105

Forma de evaluación:

Participación oral y actividades prácticas realizadas en clase (20%). Entrega de un trabajo final (80%) que combinará un informe escrito con una aplicación de procesamiento de datos que utilice las técnicas presentadas en el curso para la resolución de un problema específico.

Temario:

- Introducción. Antecedentes generales, referencias y aplicaciones de la Informática Urbana.
- Adquisición y tratamiento de datos: Manejo de archivos de texto y APIs utilizando notebooks jupyter y Python.
- Análisis de series temporales: descripción, ejemplo e implementación utilizando pandas y repositorios de datos abiertos.
- Análisis geoespacial: descripción, ejemplo e implementación utilizando geopandas y datos abiertos de Sistemas de Información Geográficos y del Instituto Nacional de Estadística.
- Técnicas básicas de análisis de redes
- Visualizaciones avanzadas usando Bokeh y Datashader
- Introducción a las técnicas de aprendizaje automático y estadística inferencial aplicadas en contextos urbanos: descripción, ejemplo e implementación utilizando sklearn y datos de la encuesta continua de hogares.

Bibliografía:

Anthony Townsend (2014) Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. W. Norton & Company; 1 edition (October 6, 2014). ISBN-13: 978-0393349788
Wes McKinney (2012). Python for Data Analysis (1 ed.). O'Reilly Media, Inc. ISBN-13: 9781449319793
Statistics in a Nutshell: A Desktop Quick Reference 2nd Edition (2012). O'Reilly Media; ISBN-13: 978-1449316822



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: noviembre/diciembre

Horario y Salón: 18.00 a 21.00, salón a definir

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: 2500 UI (Sin costo para posgrados académicos. Se contempla otorgar becas para cubrir total o parcialmente el costo del arancel.)

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 2500 UI (Se contempla otorgar becas para cubrir total o parcialmente el costo del arancel.)
