
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: Sergio Nesmachnow, Profesor Titular, Instituto de Computación

Otros docentes de la Facultad: Renzo Massobrio, Asistente, Instituto de Estructuras y Transporte

Docentes fuera de Facultad: Sebastián Baña, Magíster en Informática

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Maestría en Informática, Doctorado en Informática, Diploma de Especialización en Tránsito y Transporte, Maestría en Tránsito y Transporte, Maestría en Investigación de Operaciones

Instituto o unidad: Instituto de Computación, Instituto de Estructuras y Transporte

Departamento o área: Centro de Cálculo (InCo), Departamento de Transporte (IET)

Horas Presenciales: 20

Nº de Créditos: 7

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

Cupos: Curso 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 de informática y elementos básicos de estadística descriptiva e inferencial

Conocimientos previos recomendados: Fundamentos de programación (el curso utilizará principalmente el lenguaje 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:
 - Subtotal de horas presenciales: 20
- Horas de estudio: 25
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 10
- Horas proyecto final/monografía: 50
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 105

Forma de evaluación:

Participación oral y actividades prácticas realizadas en clases (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, SQL y APIs utilizando notebooks jupyter y Python.
- Análisis de series temporales: descripción, ejemplo e implementación utilizando pandas, numpy 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 de aprendizaje automático y estadística inferencial aplicadas en contextos urbanos: descripción, ejemplo e implementación utilizando sklearn, statsmodels 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
-