

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Fundamentos de informática urbana: análisis y procesamiento de datos

Profesor de la asignatura: 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, Instituto de Computación

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 ó Unidad: Instituto de Computación

Departamento ó Área: Centro de Cálculo

Horas Presenciales: 20

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 7

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

Público objetivo y Cupos:

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección.

Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Postgrado, hasta completar el cupo asignado)

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.

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:

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).

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

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:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

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: 28 de octubre al 1 de noviembre de 2019

Horario y Salón: 18 a 21 horas, salón a definir