

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2015

Asignatura: "Estadística espacial"

Profesor de la asignatura ¹: Dra. Liliane Bel, AgroParisTech/INRA, París, Francia.
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. Mathias Bourel, Grado 3, IMERL.
(título, nombre, grado, Instituto)

Instituto ó Unidad: Instituto de Matemática y Estadística "Prof. Ing. Rafael Laguardia".
Departamento ó Area: Laboratorio de Probabilidad y Estadística.

¹ CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 3 al 14 de noviembre de 2015

Horario: a definir

Salón: IMERL, Facultad de Ingeniería.

Horas Presenciales: 18
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 5
(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 Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Estudiantes de la Maestría en Ingeniería Matemática, Ingenieros y otros estudiantes interesados. Sin cupo.

Objetivos:

Estudiar los métodos estadísticos relacionados con datos espaciales, en un marco continuo (geoestadística) o discreto (redes).

Tomar en cuenta la autocorrelación espacial para modelizar y hacer inferencia.

Aplicar dichas técnicas a conjuntos de datos reales en varios ámbitos (medio ambiente, clima, agronomía, ecología ...) e interpretar los resultados obtenidos.

Acercar al estudiante al empleo de los paquetes para el análisis estadístico de datos disponibles en el ambiente de desarrollo de software libre R (<http://www.r-project.org/>).

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos básicos de probabilidad y estadística

Conocimientos previos recomendados: Uso del software estadístico R.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Horas clase (teórico): 9

•Horas clase (práctico):

•Horas clase (laboratorio): 6

•Horas consulta: 3

•Horas evaluación:

•Subtotal horas presenciales: 18

•Horas estudio: 20

•Horas resolución ejercicios/prácticos: 10

•Horas proyecto final: 27

•Total de horas de dedicación del estudiante: 75

Forma de evaluación: resolución de ejercicios propuestos durante el curso y trabajo final a entregar dos semanas después de finalizado.

Temario:

1. Geoestadística : modelización y estimación del variograma, kriging (simple, ordinario, universal), cokriging, simulaciones.
2. Datos en redes : autocorrelación espacial, índice de Moran, modelos SAR y CAR, Markov fields, regresión espacial
3. Aplicaciones:
 - Predicción de la contaminación en una región
 - Modelización de la biodiversidad marina con relación al medio ambiente

Bibliografía:

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

- Gaetan C., Guyon X, Spatial Statistics and Modeling, Springer, 2010
- Cressie N., Wikle C., Statistics for Spatio-temporal data, Wiley 2011