

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2011

Asignatura: Estimación numérica Monte Carlo

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: María E. Urquhart
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: María E. Urquhart
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad: Héctor Cancela
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: Computación
Departamento ó Area: Depto Inv Operativa

VER CVUY

¹ Agregar 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: 28 de marzo – 10 julio 2011

Horario y Salón: Plataforma MOODLE

Horas Presenciales: 60 hs
(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

Nº de Créditos: 8

Público objetivo: Estudiantes de programas de posgrado de la Universidad de la República

Cupos: no tiene cupos
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. 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)

Objetivos: Presentar las bases de los métodos de Monte Carlo como herramientas para la resolución numérica aproximada de problemas de cálculo, y particularmente de estimación de integrales y de estimación de conteos. Proporcionar al estudiante los conceptos más importantes y las herramientas prácticas para diseñar e implementar un algoritmo Monte Carlo básico incluyendo manejo de la generación y determinación del tamaño de las muestras, y análisis de las salidas para determinar los errores de aproximación esperados.

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos generales de probabilidad y estadística y de métodos numéricos.
Experiencia en algún lenguaje de programación imperativo y en el uso de bibliotecas.

Conocimientos previos recomendados: idem exigidos

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

La metodología de enseñanza es a distancia, plataforma Moodle, con participación activa del estudiante en todas las actividades del curso y con seguimiento de un tutor.

Desglose carga horaria:

- Lectura y estudio del material: 40 hs
- Participación en foros de discusión: 10 hs
- Ejercicios de laboratorios y entregas: 60 hs
- Preparación y examen escrito: 10 hs

Total 120 hs

Forma de evaluación:

Procedimiento de evaluación

- Participación en los foros de discusión de cada unidad por parte del estudiante. El porcentaje de esta actividad en el total de puntos (100) será del 10%.
- La aprobación de los laboratorios realizados y entregados en forma individual (60 %).
- Una prueba escrita eliminatoria (30 %).

Para la aprobación final del curso se requiere: mínimo de 60% de los puntos en cada parte.

Temario:

Introducción a los Métodos de Monte Carlo

1. Esquema general.
2. Conceptos básicos.
2. Estimación de volúmenes e integrales.
 1. Introducción.
 2. Tamaño de muestra y error.
 3. Intervalos de confianza..
 4. Comparación con otros métodos clásicos para integración en múltiples variables.
3. Problemas de Conteo.
4. Generación de muestras.
 1. Números aleatorios y pseudoaleatorios.
 2. Variables aleatorias independientes de distribuciones continuas y discretas.
5. Otros tópicos
 1. Métodos para aumentar la eficiencia computacional.
 2. Intervalos de confianza simultáneos.
 3. Estimación de cocientes.
 4. Estimación secuencial.

Bibliografía:

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

El curso se basa en el libro:

Monte Carlo: concepts, algorithms and applications, George S. Fishman, Springer, 1995, ISBN 0-387-94527