

El Departamento Académico de Estadística del ITAM

anuncia la siguiente sesión (No. 244) de

EL SEMINARIO ALEATORIO

que, con el título

“ Emuladores Bayesianos de Modelos Computacionales Intensivos ”

Impartirá

Dr. Francisco Alejandro Díaz de la O.
Civil and Computational Engineering Centre
Swansea University, UK

Resumen:

El estudio de sistemas complejos (físicos, biológicos, sociales) depende cada vez más del uso de modelos computacionales, también llamados simuladores. Gracias al espectacular aumento en la capacidad de cómputo disponible, hoy es posible construir simuladores cada vez más sofisticados y efectivos. Desafortunadamente, muchos de estos modelos son computacionalmente intensivos y, para algunos análisis, el costo puede ser prohibitivo.

El análisis Bayesiano de modelos computacionales propone representar un simulador como una función, distribuida como un proceso Gaussiano. Dicha distribución a priori contiene información subjetiva que puede actualizarse con información objetiva, en este caso, un número reducido de simulaciones que funcionan como un conjunto de entrenamiento. La distribución a posteriori es un emulador, es decir, una aproximación estadística al modelo computacional. Dicho emulador o metamodelo puede utilizarse como sustituto del modelo original, con la ventaja de que el costo computacional puede reducirse en órdenes de magnitud. A diferencia de una simulación Monte Carlo, el emulador aprovecha la información contenida en el conjunto de entrenamiento para inferir el resultado de evaluar cualquier otro punto en el dominio del simulador. Más aún, el emulador cuantifica la incertidumbre en la aproximación realizada.

En esta plática discutiremos la teoría, la implementación y las aplicaciones de los emuladores Bayesianos. Presentaremos algunos estudios recientes que están ayudando a los científicos a cuantificar la incertidumbre presente en las propiedades de los materiales biológicos y en materiales que podrían servir para diseñar aviones cuyas alas cambian de forma en pleno vuelo.

- Fecha: Viernes 22 de Febrero 2013
- Seminario: 12:00
- Salón B-3, Plantel Río Hondo

Lista de seminarios próximos. Visite:

<http://estadistica.itam.mx/seminarios.html>

El Seminario Aleatorio está destinado tanto a profesores como a estudiantes, por lo que el Departamento de Estadística agradece a los profesores que colaboren invitando a sus alumnos a estas sesiones.

ITAM, Departamento Académico de Estadística
Río Hondo # 1, Col. Progreso Tizapán,
México, D. F., C.P. 01080