

TÉCNICAS DE SIMULACIÓN

Curso 2011/2012

(Código:22201221)

1. PRESENTACIÓN

La simulación es una de las técnicas más utilizadas en Metodología de las Ciencias del Comportamiento, y un número importante de los artículos que se publican cada año utilizan esta técnica con finalidades tan diversas como validar modelos, evaluar técnicas de estimación de parámetros, o como medio para verificar las propiedades de métodos estadísticos diversos cuando se aplican a datos de muestras finitas. El objetivo fundamental de este curso es introducir al alumno en la metodología de la simulación para que aprenda a analizar modelos formales (tanto estadísticos como de procesos), a traducirlos a un lenguaje informático y a experimentar con ellos.

El curso es fundamentalmente práctico, usando MATLAB en las instalaciones de la UCM como herramienta de simulación. Durante el curso se trabajará sobre estudios de simulación publicados recientemente en revistas del área (tanto en castellano como en inglés).

1.2 COMPETENCIAS (Generales, específicas y transversales)

a) Competencias generales:

- Saber identificar las necesidades y demandas de los contextos en los que se exige la aplicación de herramientas metodológicas y aprender a proponer las soluciones apropiadas.
- Planificar una investigación identificando problemas y necesidades, y ejecutar cada uno de sus pasos (diseño, medida, proceso de datos, análisis de datos, modelado, informe).
- Obtener información de forma efectiva a partir de libros, revistas especializadas y otras fuentes.
- Desarrollar y mantener actualizadas competencias, destrezas y conocimientos según los estándares propios de la profesión.



b) Competencias específicas: -Formular, estimar y ajustar modelos capaces de simular procesos psicológicos.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

Constituye una materia básica (que no obligatoria) en el perfil de modelado de los procesos cognitivos y tecnologías del conocimiento.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Manejo básico de herramientas informáticas

Conocimiento de los principios básicos de programación.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo fundamental de este curso es introducir al alumno en la metodología de la simulación para que aprenda a analizar modelos formales (tanto estadísticos como de procesos), a traducirlos a un lenguaje informático y a experimentar con ellos.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Introducción a MATLAB
2. Simulación de modelos de procesos psicológicos
3. Simulación para evaluación de técnicas de estimación en psicometría
4. Simulación en estudios de robustez y potencia estadística

6.EQUIPO DOCENTE

- [ENRIQUE VILA ABAD](#)
- [FRANCISCO PABLO HOLGADO TELLO](#)

7.METODOLOGÍA

El curso es presencial y consta de 5 créditos ECTS distribuidos del siguiente modo: 30% teoría, 20% prácticas y 50% trabajo personal del alumno.

La parte de teoría se desarrollará mediante clases magistrales en las que se expondrán los contenidos del programa y se ilustrarán con ejemplos. La parte práctica consistirá, por un lado, en la resolución de ejercicios y problemas propuestos en el aula por parte de los alumnos, y por otro, del desarrollo de un proyecto consistente en un estudio de simulación. Debido a la naturaleza del curso, los contenidos de teoría y prácticas se irán intercalando durante las clases.

El horario de clases, así como el lugar en que se impartirán, se indicarán en el Campus Virtual.

El trabajo personal del alumno es imprescindible para alcanzar los objetivos del curso y



comprenderá fundamentalmente tareas de:

- Preparación anticipada de cada clase según se indique en la clase anterior.
- Revisión y estudio de la materia después de cada clase.
- Resolución de ejercicios para afianzar la materia aprendida en cada bloque, que deberán entregarse en las fechas que se vayan señalando.
- Desarrollo de un proyecto de simulación a elección libre del alumno (previa discusión con los profesores).

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Cao, R. (2002). Introducción a la simulación y a la teoría de colas. NetBiblo.

Devroye, L. (1986). Non-uniform random variate generation. Springer.

Gilbert, N. (2006). Simulación para ciencias sociales. Madrid : McGraw Hill.

Pardo, L. y Valdés, T. (1987). Simulación. Aplicaciones prácticas a la empresa. Díaz de Santos.

Zeigler, B.P., Kim, T.G., y Praehofer, H. (2000). Theory of Modeling and Simulation. Academic Press.

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Gilbert, N. (2006). *Simulación para ciencias sociales*. Madrid: McGraw-Hill.

Mooney, C. Z. (1997). *Monte Carlo Simulation*. Sage.

Revuelta, J. y Ponsoda, V. (2003). *Simulación de Modelos Estadísticos en Ciencias Sociales*. La Muralla.

Documentación acerca de MATLAB disponible en

<http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/techdoc/index.html>

También se proporcionará bibliografía y materiales adicionales para el desarrollo y seguimiento del curso a través del Campus Virtual.

10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Process modelling and simulation with finite element methods. Recurso electrónico en la Biblioteca Digital Complutense.



11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Se especificará en el Campus Virtual al inicio del curso.

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Dadas las características de estos estudios, se evaluarán fundamentalmente conocimientos prácticos mediante un sistema de evaluación continua. En la convocatoria ordinaria, la calificación se basará en:

- (a) La participación activa en las clases, que supondrá el 5% de la calificación.
- (b) La nota obtenida en los ejercicios y actividades entregadas durante el curso (35% de la calificación).
- (c) El desarrollo de un estudio de simulación a elegir por el alumno (60% de la calificación), realizado durante el curso bajo la supervisión de los profesores. El trabajo deberá tener el formato (aunque no necesariamente el grado de profundidad) de un artículo como los mencionados en el Apartado 1.1 de esta Guía.

Para aprobar esta convocatoria es imprescindible haber entregado todas las actividades programadas dentro de plazo.

En la **convocatoria extraordinaria**, la evaluación se basará exclusivamente en un examen presencial que constará de un ejercicio práctico consistente en elaborar un programa de simulación en MATLAB que responda al problema que se plantee como enunciado del ejercicio.

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

