

ASIGNATURA

Técnicas de simulación

PLAN DE ESTUDIOS

61CI, 61IW, 61SI, 61TI

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	2
6. Cronograma	4
7. Actividades y criterios de evaluación	6
8. Recursos didácticos	
9. Otra información	8



1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	Técnicas de simulación
Nº de Créditos	3 ECTS
Carácter	615000541 en el grado de Ingeniería de Computadores (61CI); 615000560 en el grado de Sistemas de Información (61SI); 615000527 en el grado de Ingeniería del Software (61IW); 615000772 en el grado de Tecnologías de la Información (61TI);
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61Cl , 61IW, 61Sl, 61Tl (todos los grados)
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Jose Villén Altamirano (Coordinador/a)	2004	jose.villen@upm.es	M - 09:30 - 11:00 M - 13:00 - 14:00 J - 09:30 - 13:00

^{*} Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Probabilidad y estadística

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Programación en lenguaje C

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

OB08 - Conocimiento de las materias básicas y tecnológicas, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a las nuevas situaciones.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA393 - Diseñar programas informáticos para simular sistemas

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

La mayoría de los sistemas actuales y en particular las actuales redes de comunicaciones son complejas y no pueden ser estudiadas analíticamente, por lo que la única forma de estudiarlas es mediante simulación. La simulación es la imitación del funcionamiento de un sistema mediante un programa de ordenador. En esta asignatura introduciremos los sistemas de simulación, estudiando sus componentes y organización; la validación de los mismos y el análisis estadístico de los resultados, centrándonos en la simulación de redes de comunicaciones.

5.2 Temario de la asignatura

- 1. Nociones básicas de MODELOS DE COLAS y REDES DE COLAS.
 - 1.1. 1.1 Sistemas de Colas de Espera.
 - 1.2. 1.2 Resultados analíticos del modelo de colas M/M/1
 - 1.3. 1.3 Otros modelos de colas markovianas
 - 1.4. Introducción a las redes de colas.
 - 1.4.1. Colas en tandem
 - 1.4.2. Redes de Jackson abiertas
 - 1.5. Aplicación a problemas de fiabilidad y disponibilidad
- 2. SIMULACIÓN DE SISTEMAS.
 - 2.1. Componentes y organización de un modelo de simulación.
 - 2.2. Lenguajes de simulación. Simuladores. Animación.
 - 2.3. Verificación y validación de un modelo de simulación.
 - 2.4. Técnicas de reducción de varianza. Sucesos raros.
 - 2.5. Implementación del trabajo de simulación de una red

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7				Evaluación tema 1 EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00
8	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Entrega primera parte del trabajo Tl: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 00:00

12	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2	Tema 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2	
13	Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
14	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15		Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
16			Evaluación tema 2: entrega del trabajo. Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
17			Evaluación final: EX (examen escrito) y TI (entrega de trabajo de individual) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

^{*} El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Тіро	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Evaluación tema 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3/10	OB08
11	Entrega primera parte del trabajo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	0 / 10	OB08
16	Evaluación tema 2: entrega del trabajo.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	60%	5/10	OB08

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación final: EX (examen	OT: Otras					
,, , ,		Presencial	02:00	100%	5 / 10	OB08
E	·	Evaluación final: EX (examen OT: Otras secrito) y TI (entrega de trabajo de técnicas	Evaluación final: EX (examen or: Otras técnicas presencial	Evaluación final: EX (examen OT: Otras secrito) y TI (entrega de trabajo de técnicas Presencial 02:00	Descripción Modalidad Tipo Duración nota Evaluación final: EX (examen escrito) y TI (entrega de trabajo de técnicas Presencial 02:00 100%	Descripción Modalidad Tipo Duración nota Nota mínima Evaluación final: EX (examen escrito) y TI (entrega de trabajo de técnicas Presencial 02:00 100% 5 / 10

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

Examen de las mismas características que el de sólo prueba final de la convocatoria ordinaria. Se realizará en la fecha y lugar establecidos por Jefatura de Estudios.

7.2 Criterios de Evaluación

Evaluación por curso: Entrega individual del trabajo 7 sobre 10 puntos (1 punto la primera parte y 6 puntos el trabajo completo), obteniendo al menos 3 puntos (sobre 6) en el trabajo completo.. Prueba escrita 3 sobre 10 puntos, obteniendo al menos 0.9 puntos. Hay que obtener al menos 5 puntos en total.

Evaluación final: Deben decidirlo antes del 18 de Diciembre: Entrega individual del trabajo 7 sobre 10 puntos, obteniendo al menos 3.5 puntos .Prueba escrita final: 3 sobre 10 puntos, obteniendo al menos 0.9. Hay que obtener al menos 5 puntos en total.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Investigación Operativa. Modelos determinísticos y estocásticos	Bibliografía	RÍOS INSUA, S.; MATEOS CABALLERO, A. y otros (2006)
Probability and statistics with reliability, queueing and computer science applications	Bibliografía	TRIVEDI (2002).
The Rare Event Simulation Method RESTART: Efficiency Analysis and Guidelines for Its Application	Bibliografía	VILLÉN ALTAMIRANO, M. and J. (2011)
Simulation modeling & analysis" (4 ^a edición)	Bibliografía	LAW (2007)

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura

Las clases prácticas serán con ordenador utilizando el software WINQSB.