

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:			
Investigación Operativa II.			
Código:			
123131.			
Año del Plan de Estudios:			
2000 (B.O.E. del 19-julio-2000).			
Tipo:			
<input checked="" type="checkbox"/> Troncal. <input type="checkbox"/> Obligatoria. <input type="checkbox"/> Optativa.			
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L. R. U.:	6,0	4,5	1,5
Créditos Europeos:	5,5	4,2	1,3
Curso:			
Tercero.			
Cuatrimestre:			
1º Cuatrimestre.			
Ciclo:			
Primero.			

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	
María Jesús García Ligeró Ramírez	
Departamento:	
Estadística e Investigación Operativa	
Área de Conocimiento:	
Estadística e Investigación Operativa	
Localización del Despacho:	
Facultad de Ciencias, Edificio de Matemáticas, 1ª planta.	
e-mail:	
mjgarcia@ugr.es	
Teléfono:	
+ (34) 958 246 302	
URL web:	
http://www.ugr.es/local/mjgarcia	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores de la asignatura:

Simulación. Teoría de colas. Modelos de inventario. Modelos de reemplazamiento.

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

El Plan de Estudios no establece ningún prerrequisito para poder cursar esta asignatura.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura de tercer curso es la continuación de Investigación Operativa I.

2.3. Recomendaciones:

Es recomendable haber cursado Investigación Operativa I, aunque no es necesario para comprender los conocimientos que se imparten en esta asignatura.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Conocimientos de informática, relativos al ámbito de estudio.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de gestión de la información.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Adaptación a nuevas situaciones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Aplicación de algunos modelos clásicos de redes, colas, inventarios... Modelización de problemas reales, analizando las soluciones. Manejo de software específico de optimización y su aplicación en casos prácticos.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Diseño de experimentos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de elaboración y construcción de modelos y su validación
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Análisis de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño y construcción de indicadores simples o compuestos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Representación gráfica de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento, identificación y selección de fuentes estadísticas
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Interpretación de resultados a partir de modelos estadísticos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Elaboración de previsiones y escenarios
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación de relaciones o asociaciones
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación de la información relevante para resolver un problema
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Visualización e interpretación de soluciones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Utilización correcta y racional del software
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Gestión de bases de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Diseño, programación e implantación de paquetes estadísticos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Participación en la implementación de programas informáticos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Diseño e implementación de algoritmos de simulación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación y localización de errores lógicos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Argumentación lógica en la toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Aplicación de los conocimientos a la práctica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Participación en la organización y dirección de proyectos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Extracción de conclusiones y redacción de informes
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Expresión rigurosa y clara.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Razonamiento lógico e identificación de errores en los procedimientos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de relacionar la Estadística con otras disciplinas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de crítica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de adaptación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de abstracción.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Pensamiento cuantitativo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras:

4. Objetivos:

Generar números pseudoaleatorios de diferentes distribuciones. Aplicar las técnicas de simulación para resolver problemas reales de colas, inventarios,...

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre:	Segundo Cuatrimestre:
Clases de teoría:	36,0	0,0
Clases de problemas:	15,0	0,0
Clases prácticas en aula de informática:	0,0	0,0
Seminarios y exposiciones:	9,0	0,0
Trabajo en grupos reducidos:	0,0	0,0
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50):	54,0	0,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00):	15,0	0,0

Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	15,0	0,0
Exámenes:	4,0	0,0
Total:	148,0	0,0
Trabajo total del estudiante: 148,0 horas.		

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría. <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas. <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas en el aula de informática. <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos. <input type="checkbox"/> Otras: <input type="checkbox"/> Otras:
6.2. Desarrollo y justificación:
Cada semana se impartirán 3 horas de teoría y 1 de problemas; al finalizar cada bloque las 3 horas de teoría se dedicarán a seminarios y exposiciones.

7. Bloques temáticos:
1. Introducción a la simulación. 2. Métodos de generación de variables y test de comprobación. 3. Aplicaciones de la simulación.

8. Bibliografía.
8.1. Bibliografía general:
RUBINSTEIN, R. Simulation and the Monte Carlo Method. Wiley series in probability and mathematical statistics, 1981.
8.2. Bibliografía específica:
ROSS, S.M. A Course in Simulation. Maxwell, Macmillan International Editions, 1991. ANDERSON, R.; SWEENEY, J. AND WILLIAMS, A. Introducción a los Modelos Cuantitativos para Administración. Grupo editorial Iberoamericana, 1993. PARDO, L. VALDES, T. Simulación. Aplicaciones prácticas a la empresa. Gestión Informatizada, 1987. DAVID RÍOS INSUA, SIXTO RÍOS INSUA, JACINTO MARTÍN JIMÉNEZ. "Simulación. Módulos y Aplicaciones". Editorial RA-MA 1997.

9. Técnicas de evaluación.
9.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso. <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas. <input checked="" type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos. <input checked="" type="checkbox"/> Examen de prácticas en aula de informática. <input type="checkbox"/> Otras: <input type="checkbox"/> Otras:
9.2. Criterios de evaluación y calificación:
El 60% de la calificación final corresponderá al examen final, el 20% a las prácticas de la asignatura, el 10% al trabajo de clase y el restante 10% a las pruebas periódicas realizadas.

10. Organización docente semanal.
10.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas en aula de informática	Horas de seminarios y exposiciones	Horas de trabajo en grupos reducidos	Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
1ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
2ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
3ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
4ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
5ª	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	1
6ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
7ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
8ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
9ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
10ª	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	2
11ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
12ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
13ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
14ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
15ª	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	3
Sin docencia						4,0	
Totales	36,0	15,0	0,0	9,0	0,0	4,0	

10.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas en aula de informática	Horas de seminarios y exposiciones	Horas de trabajo en grupos reducidos	Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
1ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Sin docencia						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

11. Temario desarrollado:

1. Programación Dinámica.
2. Introducción a la Simulación.
3. Números aleatorios. Métodos de generación de números pseudoaleatorios.

4. Uniformidad y aleatoriedad de los generadores de números pseudoaleatorios.
5. Generación de valores de variables aleatorias discretas.
6. Métodos particulares simulación para variables aleatorias continuas
7. Generación de valores de variables aleatorias continuas.
8. Aplicaciones de la simulación.

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Pruebas periódicas de control de la asimilación de conocimientos, ejercicios para entregar y examen final.