



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000652 - Métodos de Ayuda a la Decisión II

PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	3
6. Cronograma.....	8
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000652 - Métodos de Ayuda a la Decisión II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Pereda Garcia (Coordinador/a)	UD Org. Prod.	maria.pereda@upm.es	Sin horario. Viernes: 10:30- 14:30h. Bajo petición por email.

* 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

- Métodos De Ayuda A La Decisión I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Estadística

- Programación Lineal

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE18 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CE20 - Aplicación, síntesis e integración de las competencias adquiridas, mediante un proyecto dirigido, en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Organización

CE26 - Capacidad para modelizar fenómenos de colas mediante modelos analíticos y mediante simulación en eventos discretos. Conocimiento de las técnicas de resolución y aptitud para utilizar software profesional. Capacidad para comprender y utilizar los resultados obtenidos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA162 - Generar alternativas potencialmente interesantes para un determinado sistema;

RA159 - Discernir si es adecuado utilizar la simulación discreta para abordar un determinado problema

RA161 - Construir modelos de simulación con un software de simulación profesional

RA227 - Capacidad de trabajo en equipo

RA167 - Comprender las implicaciones de las decisiones con más de un objetivo y abordar de forma adecuada el tratamiento de estas decisiones.

RA160 - Desarrollar todas las etapas para llevar a cabo un estudio de simulación del problema abordado

RA168 - Comprender las implicaciones de las decisiones con más de un decisor y abordar de forma adecuada el tratamiento de estas decisiones

RA158 - Construir y resolver modelos exactos para sistemas de espera sencillos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Presentación general

Existen dos partes diferenciadas porque la metodología de cada una de ellas es diferente.

Las dos partes se desarrollarán en paralelo a lo largo del curso:

Parte 1

- Multicriterio.
- Teoría de juegos.
- Teoría bayesiana de la decisión.
- Cadenas de Markov.

Parte 2

- Simulación de eventos discretos.

Parte 1

Metodología

- Lecciones magistrales.
- Dos sesiones prácticas.
- Estudio individual.

Recursos

- Apuntes de la asignatura.
- Material para las prácticas.

Evaluación

- Examen en las PEC
- Prácticas:
 - Se deben entregar para poder tener calificación.
 - Entrega con retraso: -0.25 puntos por práctica en la nota final.

Parte 2. Simulación

Tiene tres grandes bloques

- Teoría.
- Proyecto de simulación.
- Dos prácticas.

Teoría

Metodología

- Dos sesiones de teoría en el aula.
- Estudio individual.

Recursos

- Apuntes de la asignatura.
- Lecturas complementarias.

Evaluación

- En las PEC.

Proyecto de simulación

Metodología

- Aprendizaje autónomo de Simio.
- En clase: trabajo en grupo con asesoría del profesor.

Recursos

- Requerimientos.
- Simio.
- Vídeo ejemplo (caso *Gelsa*).
- Otros vídeos.
- Documentación de Simio.
- Laboratorio y aulas informáticas con Simio.

Evaluación

- Entrega final del proyecto de simulación
 - Entrega dentro de plazo optan a la calificación máxima.
 - Entrega dentro del día siguiente fin del plazo de entrega optan al 70% de la calificación máxima.
 - Entregas con dos o más días de retraso no puntúan.

Dos prácticas

Metodología

- Tarea previa.
- Trabajo durante la sesión.
- Trabajo posterior a la sesión.

Recursos

- Descripción de la tarea
- Laboratorio y aulas informáticas con Simio

Evaluación

- En las PEC.
- Se deben entregar para poder tener calificación.
- Entrega con retraso: -0.25 puntos por práctica en la nota final.

Evaluación de la asignatura

Opción de evaluación continua

- Sin examen en el periodo ordinario de exámenes.
- Pruebas de evaluación continua
 - PEC1: 30%
 - PEC2: 30%
- Proyecto de simulación: 40%
- Prácticas:
 - Se deben entregar para poder tener calificación.
 - Entrega con retraso: -0.25 puntos por práctica en la nota final.

Opción solo examen final

Para optar a esta alternativa hay que comunicarlo al profesor por a través de Moodle antes del 1 de octubre.

Se evaluarán aspectos tanto teóricos como prácticos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Simulación de eventos discretos
2. Teoría de juegos
3. Teoría de la decisión bayesiana
4. Decisión multicriterio y multiobjetivo
5. Cadenas de Markov

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Simulación de eventos discretos. Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Multicriterio y multiobjetivo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Simulación de eventos discretos. Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1: multicriterio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Multicriterio y multiobjetivo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Entrega Práctica 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:00
4	Teoría de juegos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Entrega SIMIO modelo sencillo ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:00
5	Teoría de juegos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Práctica 2: simulación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Teoría de juegos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			

7	<p>Simulación de eventos discretos. Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
8	<p>Teoría de la decisión Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Entrega Práctica 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:00</p>
9	<p>Teoría de la decisión Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Práctica 3: simulación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>Teoría de la decisión Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Entrega Práctica 3 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:00</p>
11	<p>Cadenas de Markov Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Práctica 4: teoría bayesiana de la decisión Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Cadenas de Markov Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Entrega Práctica 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:00</p>
13	<p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>

14	<p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
15	<p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Simulación de eventos discretos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
16				<p>Entrega proyecto de simulación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p>
17				<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p> <p>Examen final. Parte práctica ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* 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	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Entrega Práctica 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	0%	/ 10	CE26 CE18 CB5
4	Entrega SIMIO modelo sencillo	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	%	/ 10	CE26
7	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CE26 CB5
8	Entrega Práctica 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	%	/ 10	CE26 CE18 CB5
10	Entrega Práctica 3	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	%	/ 10	CE26 CE18 CB5
12	Entrega Práctica 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	%	/ 10	CE26 CE18 CB5
13	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CE26 CB5
16	Entrega proyecto de simulación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	40%	3 / 10	CE18 CE20 CB5 CB4 CE26

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	60%	3 / 10	CE26 CB5
17	Examen final. Parte práctica	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CB4 CE18 CE20

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Criterios de corrección:

- Para los ejercicios escritos (teoría):
 - Corrección de la respuesta.
 - Calidad de la argumentación y del análisis (cuando se requiera).
 - Calidad de la comunicación del resultado o de los resultados.
- Para el trabajo de simulación:
 - Calidad del modelo desarrollado.
 - Calidad de la experimentación.
 - Corrección de las propuestas realizadas
 - Calidad de la documentación elaborada
- Para las prácticas:
 - Entrega obligatoria. Se deben entregar para poder tener calificación.
 - Entrega con retraso: -0.25 puntos por práctica en la nota final
- Para la entrega del modelo sencillo en SIMIO_
 - Entrega obligatoria. Se deben entregar para poder tener calificación.
 - Entrega con retraso: -0.25 puntos por práctica en la nota final

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Labs de Simio	Recursos web	Conjunto de vídeos para el aprendizaje de Simio http://www.simio.com/resources/videos/learning-simio-lab-series/
Libro de referencia (simulación)	Bibliografía	Simulation Modeling and Analysis (Mcgraw-Hill Series in Industrial Engineering and Management), libro de referencia en el ámbito de la simulación de eventos discretos
Tutorial Álvaro García	Recursos web	https://www.youtube.com/watch?v=Qxy8KveKQNk&list=PLZqh3oAyX6qnwfsKpSzHp5nS60NMNj0nD
Winter Simulation Conference	Recursos web	http://wintersim.org/ congreso anual que reúne a profesionales y académicos en el mundo de la simulación
Apuntes de la asignatura	Otros	Presentaciones y notas preparadas por los profesores