

**Adenda Guía docente de la asignatura (2º Cuatrimestre 2019-2020)**

Asignatura	AMPLIACIÓN DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
Materia			
Módulo			
Titulación	MASTER EN INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS		
Plan	431	Código	52380
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español, con parte de material y software en inglés		
Profesor/es responsable/s	Ricardo Josa Fombellida y Jesús Alberto Tapia García		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	ricar@eio.uva.es y jesus.tapia@uva.es		
Departamento	Estadística e Investigación Operativa		

4. Contenidos y/o bloques temáticos (SOLO SI HAY MODIFICACIÓN POR EL ESTADO DE ALARMA)

Se han reorganizado los contenidos de la asignatura en dos bloques, uno introductorio y otro más avanzado.

Bloque 1: "Modelos de optimización lineal y entera"Carga de trabajo en créditos ECTS: **c. Contenidos**

Tema 1. Problemas de transporte: el problema del transporte básico, heurísticas para encontrar soluciones factibles, el problema de transporte multiproducto, problema de transporte multimodal, problema de producción-distribución y el problema de transporte en varias etapas.

Tema 2. Optimización en redes: el problema de flujo con coste mínimo en una red, modelos multiproducto, problemas de cargas, y el problema de transporte como modelo de redes.

Tema 3. Introducción a la programación lineal entera: modelización de problemas lineales con restricciones lógicas, el problema de PLE, solución exacta y aproximada, relajación lineal, método de Branch and Bound, el problema de transporte con costos fijos y su resolución con métodos heurísticos.

d. Métodos docentes

Ver punto 5.

e. Plan de trabajo

Ver punto 5.

f. Evaluación

La evaluación continua se realizará mediante tres entregas de ejercicios online. Al finalizar la última entrega se realizará una exposición oral explicando el material entregado y los métodos utilizados. Ver punto 7.

j. Temporalización



CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Bloque 2: “Modelos de optimización avanzados”Carga de trabajo en créditos ECTS: **c. Contenidos**

Tema 4. Introducción a los métodos heurísticos y meta-heurísticos. Heurísticas de construcción Greedy, determinísticas y aleatorizadas. Heurísticas de mejora mediante búsqueda local. Meta-heurísticas: Simulated Annealing y GRASP. Otras metaheurísticas

Tema 5. Introducción a los problemas de Localización. Problemas de cubrimiento total y cubrimiento parcial.

Tema 6. Problemas de Localización avanzados. Problemas de p-centro, p-mediana. Modelos exactos y soluciones heurísticas

d. Métodos docentes

Ver punto 5.

e. Plan de trabajo

Ver punto 5.

f. Evaluación

La evaluación continua se realizará mediante tres controles online de dos horas de duración. Terminado el tiempo de los controles se ofrecerá la posibilidad de realizar una entrega, mediante Moodle, de la respuesta al control con un tiempo de al menos 5 días, donde se puedan corregir errores o completar apartados no realizados. Ver punto 7.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Añada tantos bloques temáticos como considere.

5. Métodos docentes y principios metodológicos desde el 13.03.2020

Respecto a lo indicado en 4 d) y e) de la guía docente se adapta la docencia para realizarla a distancia.

- Docencia online utilizando el Campus virtual y Webex.
- Depósito de material docente adicional online (textos explicativos de las clases, documentos y videos)
- Utilización de foros y tareas del campus virtual
- Tutorías por correo electrónico y videoconferencia (Webex o Skype).
- Exposiciones orales de los alumnos por videoconferencia (Webex)

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura desde el 13.03.2020**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
		Docencia online (foros, videoconferencias, chat)	30
		Estudio y trabajo personal	35
		Preparación de entregas, trabajos, y exposiciones online	25
		Pruebas de evaluación online	10
Total presencial		Total no presencial	100

7. Sistema y características de la evaluación

Se ajusta el sistema de evaluación a la reorganización de contenido. En la convocatoria ordinaria es continua al 100% o bien sólo hay examen final, en la extraordinaria sólo hay examen final.

Convocatoria ordinaria:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entregas de ejercicios de los Temas 1 y 2	30%	Se entregarán como tarea desde el campus virtual.
Entrega de ejercicios del Tema 3 con exposición	20%	Se entregarán como tarea desde el campus virtual. La exposición se realizará por videoconferencia. Si no fuera posible, los alumnos elaborarán un video (presentación con voz)
Control de Temas 4 y 6	25%	Se realizará de forma virtual. El alumno entregará como tarea en el campus virtual: un manuscrito escaneado por cada ejercicio propuesto en la parte manual y ficheros en la parte con ordenador. Se podrá requerir que el alumno esté conectado por videoconferencia durante el examen. Se podrá pedir defensa o explicación posterior del examen realizado mediante videoconferencia.
Entrega de trabajos de Temas 4 y 6	25%	Se entregarán como tareas desde el campus virtual

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	100%	Se realizará de forma virtual. El alumno entregará como tarea en el campus virtual: un manuscrito escaneado por cada ejercicio propuesto en la parte manual y ficheros en la parte con ordenador. Se podrá requerir que el alumno esté conectado por videoconferencia durante el examen. Se podrá pedir defensa o explicación posterior del examen realizado mediante videoconferencia.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
La calificación final es la máxima obtenida entre los dos procedimientos.
- **Convocatoria extraordinaria:**
La calificación final es la del examen final.

8. Consideraciones finales

