



Proyecto/Guía docente de la asignatura

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|-------------|
| Asignatura | MÉTODOS CUANTITATIVOS DE USO EN LOGÍSTICA | | |
| Materia | Herramientas básicas | | |
| Módulo | - | | |
| Titulación | Máster en Logística | | |
| Plan | 514 | Código | 51489 |
| Periodo de impartición | 2º cuatrimestre | Tipo/Carácter | Obligatoria |
| Nivel/Ciclo | Máster | Curso | 1º |
| Créditos ECTS | 2,5 | | |
| Lengua en que se imparte | Español | | |
| Profesor responsable | Ángel M. Gento Muncio | | |
| Datos de contacto | gento@eii.uva.es | | |
| Departamento | Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados | | |



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Dentro de un mundo tan cambiante como el actual, es necesario que los estudiantes terminen el Master con unas herramientas que les permitan tomar decisiones y explorar nuevas soluciones con el menor coste posible, para lo que la simulación y los métodos de toma de decisiones multiatributo resultan fundamentales.

1.2 Relación con otras materias

Los conceptos incluidos en esta asignatura se pueden utilizar como herramientas en diferentes asignaturas del master, pero en especial en “Dirección de Operaciones Logísticas”, “Métodos Avanzados de Producción” y en el “Trabajo Fin de Master”

1.3 Prerrequisitos

Sin requisitos previos.





2. Competencias

2.1 Generales

| | |
|------------|--|
| CG1 | Capacidad de organización y planificación del tiempo |
| CG3 | Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma |
| CG6 | Capacidad de investigación |
| CG8 | Capacidad de evaluar |

2.2 Específicas

| | |
|-------------|--|
| CE9 | Comprender y ser capaz aplicar diferentes herramientas para la ayuda a la toma de decisiones. |
| CE10 | Comprender y dominar métodos cuantitativos, algoritmos, modelado, simulación y validación de sistemas complejos en el ámbito industrial, económico y social. |





3. Objetivos

Los *Resultados de Aprendizaje* de la asignatura son los siguientes:

- Aumentar la capacidad de los directivos para poder tomar decisiones en un entorno cada vez más complejo e inestable.
- Desarrollar la capacidad creativa para la incorporación de nuevos elementos de gestión y las habilidades precisas para implantarlos.
- Conseguir que los estudiantes asimilen los conceptos básicos de la ayuda a la toma de decisiones.
- Comprender la diferencia entre problemas de toma de decisiones multiobjetivo y multiatributo.
- Conocer los métodos clásicos para la ayuda a la toma de decisiones en función de la información disponible.
- Conocer los métodos desarrollados por las nuevas escuelas para la toma de decisiones americana y europea.
- Ser capaces de modelar diferentes subsistemas de la empresa y los procesos productivos y logísticos que se encuentran comúnmente en ella
- Conocer diferentes herramientas para la simulación de procesos.
- Ser capaces de simular un proceso productivo y/o logístico con una hoja de cálculo.
- Conocer diferentes métodos heurísticos para la obtención de soluciones aceptables en tiempos razonables.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Métodos de Ayuda a la Toma de Decisiones”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

Todos los trabajadores en cualquier empresa deben enfrentarse cada día a múltiples situaciones donde deben decidir qué hacer en función de diferentes criterios (muchas veces contrapuestos). En estas situaciones donde la utilización de herramientas estructuradas facilita la toma de decisiones y permite justificar de una forma adecuada la solución a implantar.

b. Objetivos de aprendizaje

Los alumnos deben ser capaces de utilizar los métodos clásicos de toma de decisiones y algunos de los métodos modernos más utilizados, en particular AHP, ELECTRE I y PROMETHEE I y II.

c. Contenidos

- Métodos clásicos
- AHP
- ELECTRE
- PROMETHEE

d. Métodos docentes

La asignatura consta de actividades presenciales, repartidas entre las clases magistrales, las clases de resolución de problemas y los laboratorios.

- En las clases de resolución de problemas deberán afrontar, de forma individual y/o colaborativa, la resolución de problemas relacionados con la asignatura. También se resolverán los problemas que se manden como tarea individual “para casa”.
- En las prácticas de ordenador trabajarán con la herramienta MS Excel.

Los alumnos también tienen que realizar actividades no presenciales distribuidas entre trabajo individual (estudio, problemas, ...) y trabajo en equipo.

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).

e. Plan de trabajo

Los alumnos recibirán una sesión de teoría y resolverán problemas adaptados al ámbito empresarial en el aula. Posteriormente deberán implementar los métodos especificados por el profesor en el laboratorio, teniendo que entregar una hoja de cálculo con los mismos.



Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).

f. Evaluación

Se exige una nota mínima de 3 sobre 10 para considerar alcanzados los conocimientos mínimos de este bloque y ser sumada la calificación de esta parte en la calificación final de la asignatura.

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios

g. Bibliografía básica

- Sergio Barba Romero Casillas. Decisiones multicriterio : fundamentos teóricos y utilización práctica. Universidad de Alcalá de Henares, 1997
- Thomas L. Saaty. Multicriteria decision making: the analytic hierarchy process : planning, priority setting, resource allocation. RWS, 1996.
- Lucien Yves Maystre y Jacques Pictet. Méthodes multicritères ELECTRE, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1994.

h. Bibliografía complementaria

- Thomas L. Saaty y Luis G. Vargas. Decision making with the analytic network process: economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks. Springer, 2006.
- Bernard Roy y Denis Bouyssou. Aide Multicritère à la Décision : Méthodes et Cas. Economica, 1993
- Michael Doumpos y Constantin Zopounidis. Multicriteria decision aid classification methods. Kluwer Academic Publishers, 2002
- Alessio Ishizaka y Philippe Nemery. Multi-criteria decision analysis: methods and software. Wiley, 2013

i. Recursos necesarios

Para las clases en el aula se requiere de un aula preparada con proyector, pizarra y conexión a internet.

Para las prácticas de laboratorio será necesario emplear un aula de informática con equipos que cuenten con hoja de cálculo. Deberá contar, además con un proyector y una pizarra.

En el CampusVirtualUVa dispondrán de la información necesaria para llevar la asignatura al día.

Adenda de docencia no presencial debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).



j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--|
| 1 | 5 primeras semanas del 2º cuatrimestre |
| | |

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).





Bloque 2: “Simulación”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

La simulación consiste en el empleo de un modelo de un sistema o proceso real y realizar con él experimentos que, de otro modo, no se llevarían a cabo por imposibilidad técnica o por no ser rentables económicamente. Es por tanto una herramienta fundamental para observar el comportamiento de un determinado sistema o evaluar diferentes estrategias a seguir.

b. Objetivos de aprendizaje

El objetivo fundamental es que los estudiantes comprendan el potencial de la simulación tras realizar un trabajo práctico consistente en la simulación de un sistema empresarial/industrial simplificado.

c. Contenidos

- Conceptos básicos
- Simulación con hoja de cálculo
- Simulación con software específico de simulación.

d. Métodos docentes

La asignatura consta de actividades presenciales, repartidas entre las clases magistrales, las clases de resolución de problemas y los laboratorios.

- En las clases de resolución de problemas deberán afrontar, de forma individual y/o colaborativa, la resolución de problemas relacionados con la asignatura. También se resolverán los problemas que se manden como tarea individual “para casa”.
- En las prácticas de ordenador trabajarán con la herramienta MS Excel y con software específico de simulación.

Los alumnos también tienen que realizar actividades no presenciales distribuidas entre trabajo individual (estudio, problemas, ...) y trabajo en equipo.

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).

e. Plan de trabajo

Los alumnos recibirán una sesión de teoría y resolverán problemas adaptados al ámbito empresarial en el aula.



Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).

f. Evaluación

Se exige una nota mínima de 3 sobre 10 para considerar alcanzados los conocimientos mínimos de este bloque y ser sumada la calificación de esta parte en la calificación final de la asignatura.

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios

g. Bibliografía básica

- David Ríos Insua. Simulación : métodos y aplicaciones. RA-MA, 2008

h. Bibliografía complementaria

- Jerry Banks. Discrete-event system simulation. Prentice-Hall, 2001

i. Recursos necesarios

Para las clases en el aula se requiere de un aula preparada con proyector, pizarra y conexión a internet. Para las prácticas de laboratorio será necesario emplear un aula de informática con equipos que cuenten con hoja de cálculo y software específico de simulación. Deberá contar, además con un proyector y una pizarra. En el CampusVirtualUVa dispondrán de la información necesaria para llevar la asignatura al día.

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).

j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--|
| 1 | 5 primeras semanas del 2º cuatrimestre |
| | |
| | |



Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).





Bloque 3: “Métodos heurísticos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,5

a. Contextualización y justificación

Las problemáticas a las que se tienen que enfrentar los responsables de logística son cada vez más complejas y las soluciones deben implantarse en el menor tiempo posible. Es en este contexto donde la obtención de la solución óptima no resulta primordial y donde las herramientas heurísticas que nos proporcionan soluciones buenas en un tiempo razonable tienen sentido.

b. Objetivos de aprendizaje

El objetivo es que los alumnos conozcan algunas de las herramientas heurísticas utilizadas en la actualidad y puedan identificar las problemáticas más habituales donde utilizar cada una de ellas.

c. Contenidos

Introducción a los métodos heurísticos y redes neuronales

d. Métodos docentes

La asignatura consta de actividades presenciales de clases magistrales junto con la resolución de problemas en aula

Los alumnos también tienen que realizar actividades no presenciales de trabajo individual (estudio, problemas).

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios al haberse realizado toda la actividad presencial en las 5 primeras semanas del segundo cuatrimestre (con anterioridad al 13 de marzo de 2020).

e. Plan de trabajo

Se impartirá entre las semanas 6-9 del cuatrimestre.

Adenda debido a la crisis COVID-19

Al haberse previsto la situación por la evolución de la pandemia en Italia (y las medidas tomadas en las universidades), se adelantó toda la docencia presencial a la 5ª semana del segundo cuatrimestre, por lo que no habido que hacer ningún cambio.

f. Evaluación

La evaluación se realizará por un trabajo individual.



Se exige una nota mínima de 3 sobre 10 para considerar alcanzados los conocimientos mínimos de este bloque y ser sumada la calificación de esta parte en la calificación final de la asignatura.

Adenda debido a la crisis COVID-19

No hay cambios

g. Bibliografía básica

Adenso Díaz. Optimización heurística y redes neuronales. Paraninfo, 1996

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Para las clases en el aula se requiere de un aula preparada con proyector, pizarra y conexión a internet. En el CampusVirtualUVA dispondrán de la información necesaria para llevar la asignatura al día.

Adenda debido a la crisis COVID-19

Al haberse previsto la situación por la evolución de la pandemia en Italia (y las medidas tomadas en las universidades), se adelantó toda la docencia presencial a la 5ª semana del segundo cuatrimestre, por lo que no habido que hacer ningún cambio.

j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|----------------------------------|
| 0,5 | 6ª-9ª semana del 2º cuatrimestre |
| | |
| | |

Adenda debido a la crisis COVID-19

Al haberse previsto la situación por la evolución de la pandemia en Italia (y las medidas tomadas en las universidades), se adelantó toda la docencia presencial a la 5ª semana del segundo cuatrimestre, por lo que no habido que hacer ningún cambio.



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Con el propósito de lograr que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje y el desarrollo de las competencias establecidas, a lo largo del curso se seguirán diferentes métodos docentes, tal y como viene recogido en cada uno de los bloques de contenido descritos en el apartado 4.

Adenda debido a la crisis COVID-19

Al haberse previsto la situación por la evolución de la pandemia en Italia (y las medidas tomadas en las universidades), se realizó toda la docencia presencial en las cinco primeras semanas del segundo cuatrimestre, por lo que no habido que hacer ningún cambio.



**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|--------------------------|-----------|---------------------------------------|-------------|
| Clases teórico-prácticas | 10 | Estudio y trabajo autónomo individual | 17,5 |
| Clases prácticas de aula | 5 | Estudio y trabajo autónomo grupal | 20 |
| Laboratorios | 10 | | |
| Total presencial | 25 | Total no presencial | 37,5 |

Adenda debido a la crisis COVID-19

Al haberse previsto la situación por la evolución de la pandemia en Italia (y las medidas tomadas en las universidades), se realizó toda la docencia presencial en las cinco primeras semanas del segundo cuatrimestre, por lo que no habido que hacer ningún cambio.

7. Sistema y características de la evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|---------------------------|-----------------------|--|
| Examen | 10% | |
| Trabajo Individual | 50% | Para ser calificados, los alumnos deberán entregar los trabajos y actividades prácticas en los periodos que se establezcan durante el curso lectivo. |
| Trabajo en equipo | 40% | Para ser calificados, los alumnos deberán entregar los trabajos y actividades prácticas en los periodos que se establezcan durante el curso lectivo. |
| | | |

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Cada instrumento de evaluación se valorará sobre 10. La nota final se calculará como la media ponderará de todos ellos teniendo en cuenta los pesos recogidos en la tabla anterior.
 - El alumno debe conseguir al menos un 5 en la nota final para superar la asignatura.
 - Se exige una nota mínima de 3 en cada bloque: "Simulación", "Toma de Decisiones" y "Métodos Heurísticos".
 - La calificación final será la suma de las partes (de forma ponderada) en las que se haya obtenido más de un 3 sobre 10.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

***Plagio:**

- ❑ Si se detecta el plagio parcial o total de cualquier trabajo, este será calificado con Suspenso (0), no siendo posible su reevaluación, por lo que el alumno pierde el derecho a presentarlo rectificado hasta la siguiente convocatoria.
- ❑ Si durante la realización del examen o durante el proceso de corrección se detecta plagio se aplicará la sanción recogida en el reglamento de ordenación académica a TODOS los alumnos implicados. Además, se informará a la dirección de la escuela para que este hecho figure en el expediente académico y para que tome las medidas sancionadoras adicionales correspondientes.



Adenda debido a la crisis COVID-19

Al haberse previsto la situación por la evolución de la pandemia en Italia (y las medidas tomadas en las universidades), se realizó toda la docencia presencial en las cinco primeras semanas del segundo cuatrimestre, por lo que no habido que hacer ningún cambio:

- La prueba presencial se realizó al finalizar una de las sesiones de teoría.
- La entrega de los trabajos se realiza por correo electrónico (como se hacía habitualmente) antes de la 7ª semana. Los trabajos se evaluaron durante la 8ª semana y los alumnos pueden hacer una entrega corregida de los mismos antes de la 10ª semana.

La realización de los exámenes en las convocatorias ordinaria y extraordinaria se realizará en las fechas previstas oficialmente por vía telemática para los alumnos que no hayan superado la asignatura mediante las pruebas realizadas a lo largo del curso.

8. Consideraciones finales

