

**Proyecto/Guía docente de la asignatura***Project/Course Syllabus*

Asignatura <i>Course</i>	MÉTODOS CUANTITATIVOS DE USO EN LOGÍSTICA		
Materia <i>Subject area</i>	Herramientas básicas		
Módulo <i>Module</i>	-		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Logística		
Plan <i>Curriculum</i>	514	Código <i>Code</i>	51489
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	1º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	2,5		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Ángel M. Gento Municio Juan José de Benito Martín		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	angel.gento@uva.es jj.debenito@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	DD de MMMM de 2026		

Disposición de género. En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, y de conformidad con el artículo 14.11 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, todas las denominaciones que, en virtud del principio de economía del lenguaje, se hagan en género masculino inclusivo en este documento, referidas a titulares o miembros de órganos o a colectivos de personas, se entenderán realizadas tanto en género femenino como en masculino.

Cuidemos el Medio Ambiente. Por favor, no imprima este documento si no es necesario. De esta manera se ahorra agua, energía y recursos forestales. En caso de ser necesario, no olvide reciclarlo.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Dentro de un mundo tan cambiante como el actual, es necesario que los estudiantes terminen el Máster 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

Connection with other subjects

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

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites



2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

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 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

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

Course Objectives

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****Course Contents and/or Modules****Bloque 1: “Métodos de Ayuda a la Toma de Decisiones”****Module 1: “Decision-Making Support Methods”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

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**b. Learning objectives**

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**c. Contents**

- Métodos clásicos
- AHP
- ELECTRE
- PROMETHEE

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

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.

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

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.

f. Evaluación**f. Assessment**

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.

g Material docente**g Teaching material****g.1 Bibliografía básica****Required Reading**

- 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.

g.2 Bibliografía complementaria**Supplementary Reading**

- 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

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)



h. Recursos necesarios

Required Resources

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.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
1	1ª-2ª semana del 2º cuatrimestre

**Bloque 2: "Simulación"****Module 2: "Simulation"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

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**b. Learning objectives**

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**c. Contents**

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

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

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.

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

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 un modelo y la simulación asociada.

f. Evaluación***f. Assessment***

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.

g Material docente***g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

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

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

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

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios***Required Resources***

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.

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
1	3ª-4ª semana del 2º cuatrimestre

**Bloque 3: “Métodos heurísticos”****Module 3: “Heuristic methods”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,5
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

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**b. Learning objectives**

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**c. Contents**

Introducción a los métodos heurísticos y redes neuronales

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

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).

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

Se impartirá en la 5ª semana del cuatrimestre.

f. Evaluación**f. Assessment**

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.

**g Material docente*****g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

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

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading*****g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)*****Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)*****h. Recursos necesarios*****Required Resources***

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.

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
0,5	5ª semana del 2º cuatrimestre



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

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.





6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾ <i>FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾</i>	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES <i>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK</i>	HORAS HOURS
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 <i>Total face-to-face</i>	25	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	37,5
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			62,5

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación**Assessment system and criteria**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
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.

SOBRE EL FRAUDE ACADÉMICO. Por lo que respecta a la **realización fraudulenta de un examen** y al **plagio** en cualquiera de los instrumentos de evaluación, se remite al estudiante a lo contemplado en el art. 38 apdo.2 y art. 44, respectivamente, del Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid.

SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) como apoyo en el desarrollo de tareas, informes y demás documentos evaluables, siempre y cuando dicho uso sea claramente especificado en cada entrega. El alumnado deberá indicar de forma explícita qué herramientas de IA han sido utilizadas, así como el tipo de asistencia proporcionada (por ejemplo, generación de texto, análisis de datos, programación, etc.), con el fin de garantizar la transparencia y fomentar el uso ético de estas tecnologías.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **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.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.



8. Consideraciones finales

Final remarks

8.1 Presencialidad

De acuerdo con las recomendaciones de la UVa, la docencia y los exámenes serán presenciales, respetando en todo momento las capacidades de los espacios asignados por el centro. Si la actualización de las condiciones sanitarias lo impidiesen, algunas actividades podrían impartirse de forma online, respetando los horarios establecidos. En esos casos, se hará uso de sistemas de videoconferencia y se proporcionará el material audiovisual necesario para su seguimiento.

8.2 Tutorías

Las tutorías físicas se realizarán en las condiciones de seguridad que establezcan las autoridades, si bien se potenciará su realización a través de sistemas online (email, foro, videoconferencia, ...).