



# Curso Académico 2024-25

## APLICACIONES ESTADÍSTICAS A LA INDUSTRIA

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): APLICACIONES ESTADÍSTICAS A LA INDUSTRIA (801611)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 2,40

Créditos no presenciales: 3,60

Semestre: 6

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Titulación:** GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

**Plan:** GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

**Curso:** 3 **Ciclo:** 1

**Carácter:** Obligatoria

**Duración/es:** Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.)

**Idioma/s en que se imparte:** Español

**Módulo/Materia:** TÉCNICAS DE GESTIÓN EN PROCESOS INDUSTRIALES/MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE REDUCCIÓN DE COSTES Y MEJORA DE LA PLANIFICACIÓN

#### PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
BRITA-PAJA SEGOVIANO, JOSE LUIS	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	jlbrita@ucm.es	

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
BRITA-PAJA SEGOVIANO, JOSE LUIS	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	jlbrita@ucm.es	

#### SINOPSIS

##### BREVE DESCRIPTOR:

Se estudian modelos deterministas y aleatorios para la toma de decisiones en sistemas reales de planificación de proyectos e inventarios. Técnicas estadísticas para la gestión de proyectos Pert y CPM. Identificación de los modelos de inventarios más frecuentes analizándolos e interpretando los resultados.

##### REQUISITOS:

Haber cursado: Azar y probabilidad, Probabilidad y procesos dinámicos, Estimación I y II, Software Estadístico I y II, Técnicas de optimización, Simulación y líneas de espera.

##### OBJETIVOS:

##### COMPETENCIAS:

##### Generales

CG3 Facilidad para coordinar y trabajar en equipo, con grupos multidisciplinares, y en la organización y gestión de proyectos  
CG7 Plantear políticas de actuación encaminadas a tomar las mejores decisiones posibles  
CG8 Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado  
CG10 Desarrollar habilidades que favorezcan el trabajo en grupo  
CG11 Predisposición a la interacción con otros profesionales  
CG17 Demostrar haber adquirido de forma sólida los conocimientos desarrollados en el grado y ser capaz de aplicarlos en cada contexto de forma adecuada

##### Transversales:

##### Específicas:

CE4 Identificar y organizar la información relevante de un problema



# Curso Académico 2024-25

## APLICACIONES ESTADÍSTICAS A LA INDUSTRIA

### Ficha Docente

CE19 Conocer las distintas técnicas estadísticas para la gestión de proyectos

**Otras:**

#### CONTENIDOS TEMÁTICOS:

APLICACIONES ESTADÍSTICAS A LA INDUSTRIA

Tema 1: Introducción a grafos.

Capítulo 1: Complejidad de un algoritmo. NP-completitud. Algoritmos de ordenación. Algoritmos de búsqueda. Algoritmo voraz.

Capítulo 2: Aplicaciones de grafos.

Árboles: propiedades. Árboles enraizados. Algoritmo de búsqueda en profundidad. Aplicación a la determinación de bloques.

Algoritmo de búsqueda en anchura. Árbol recubridor de peso mínimo.

Caminos y distancias: distancia en grafos. Algoritmo del camino crítico.

Flujo máximo: Redes de transporte. Distribución de flujo a coste mínimo.

Tema 2: Gestión de proyectos

Capítulo 3: PERT y CPM.

Diferencias y ventajas entre los métodos PERT y CPM. Procedimiento para trazar un modelo de red. CPM. Método PERT.

Aplicaciones con duración de las actividades aleatorias.

Tema 3: Inventarios.

Capítulo 4: Inventarios deterministas.

Costos asociados a los flujos. Costos asociados a los stocks o de almacenamiento. Costos asociados a los procesos.

Planificación de reaprovisionamiento. Modelos de gestión de inventarios.

Capítulo 5: Inventarios probabilísticos con técnicas de simulación.

Nivel de servicio y stock de seguridad. Tamaño óptimo de pedido. Un periodo. Varios periodos. Revisión continua. Revisión periódica.

#### ACTIVIDADES DOCENTES:

**Clases teóricas:**

50%

**Seminarios:**

**Clases prácticas:**

50%

**Trabajos de campo:**

**Prácticas clínicas:**

**Laboratorios:**

**Exposiciones:**

**Presentaciones:**

**Otras actividades:**

**TOTAL:**

100%

**EVALUACIÓN:**

Evaluación continua: a lo largo del semestre habrá un mínimo de uno y un máximo de dos controles parciales y/o trabajos (el último de los controles podrá coincidir con la fecha del examen final) con los que se podrá superar la asignatura. Si la asignatura no se supera por evaluación continua se podrá aprobar mediante el examen final ordinario o extraordinario, cuyas fechas y aulas pueden consultarse en la web de la Facultad de Estudios Estadísticos.

Los estudiantes a tiempo parcial, o los que no hayan participado en la evaluación continua a lo largo del curso, podrán presentarse al examen final, siendo la valoración del mismo el 100% de su nota final.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Åxsäter, Sven. Inventory Control (3 Ed) (2015)



# Curso Académico 2024-25

## APLICACIONES ESTADÍSTICAS A LA INDUSTRIA

### Ficha Docente

2. Gross, J. Yellen, J., "Graph Theory and its Applications". CRC Press, (2ª ed.), 2005.
3. Guerrero Salas, Humberto. Inventarios: Manejo y Control (2010) (hay edición electrónica en la biblioteca de la UCM)
4. Hernández, G., "Grafos: Teoría y Algoritmos". Servicio de Publicaciones, Facultad de Informática, UPM, 2003
5. Hillier, F.S.; Lieberman, G.J.;(2006)., "Introducción a la investigación de operaciones". Octava edición. McGraw-Hill
6. Pérez, César. Investigación operativa: Técnicas y herramientas (3 Ed) (2013)
7. Taha. Hamdy A. ,Investigación de Operaciones. Una introducción. (1989). Ediciones Alfaomega. S.A. México. D.F. México.
8. Vieites Rodríguez, A.M., et. Teoría de Grafos (2014)

#### **OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

La información detallada de la asignatura estará disponible en el Campus Virtual.