

Guía docente de Asignatura – Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Aplicaciones estadísticas a la industria - 801611
Curso académico:	2023-24
Carácter:	Obligatoria
Curso:	Tercero
Semestre:	6

Créditos ECTS

Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0

Actividades docentes

Clases teóricas:	50%
Clases prácticas:	50%
Total:	100%
Departamentos responsables:	Estadística y Ciencia de los Datos
Profesores:	José Luis Brita-Paja Segoviano
Profesor Coordinador:	José Luis Brita-Paja Segoviano

Datos específicos de la asignatura

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 II, Técnicas de optimización, Simulación y líneas de espera.

Competencias

Generales:	CG3-TG1, CG7-TG1 y CG8-TG1
Transversales:	
Específicas:	CE4-TG1, CE13-TG1 y CE19-TG1

Objetivos

Contenidos

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.

Evaluación

Evaluación continua: a lo largo del semestre habrá un mínimo de dos y un máximo de tres 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

Axsäter, Sven. Inventory Control (3 Ed) (2015)

Gross, J. Yellen, J. , ""Graph Theory and its Applications". CRC Press, (2a ed.), 2005.

Guerrero Salas, Humberto. Inventarios: Manejo y Control (2010) (hay edición electrónica en la biblioteca de la UCM)

Hernández, G., "Grafos: Teoría y Algoritmos". Servicio de Publicaciones, Facultad de Informática, UPM, 2003

Hillier, F.S.; Lieberman, G.J.:(2006)., "Introducción a la investigación de operaciones". Octava edición. McGraw-Hill

Pérez, César. Investigación operativa: Técnicas y herramientas (3 Ed) (2013)

Taha. Hamdy A., Investigación de Operaciones. Una introducción. (1989). Ediciones Alfaomega. S.A. México. D.F. México.

Vieites Rodríguez, A.M., et. Teoría de Grafos (2014)

Otra información relevante

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