

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	44869
Nombre	Especialidad: orientación investigación
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	10.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2237 - M.U. en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales	Facultad de Economía	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2237 - M.U. en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales	8 - Especialidad: Orientación investigación	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
BENITEZ SUAREZ, RAFAEL	257 - Matemáticas para la Economía y la Empresa

RESUMEN

Este módulo forma parte de la optatividad del Máster de Planificación y Gestión de Procesos Empresariales

Esta optatividad ha de ser entendida como la posibilidad del estudiante de elegir su propia orientación, dirigida a la empresa o a la iniciación a la investigación. En concreto, este módulo recoge la orientación a la investigación, dirigida tanto a estudiantes que quieran realizar su Tesis Doctoral como a estudiantes que quieran profundizar en la resolución de casos prácticos.

Los dos módulos optativos tienen una parte común y una específica. La parte común reúne un conjunto de actividades para poner a los estudiantes en contacto con empresas y profesionales: visitas a empresas, presentaciones de profesionales. También incluye un curso sobre Innovación y Gestión del Conocimiento.

La parte específica es una introducción a la Programación y a la Optimización en casos reales de



producción y secuenciación, servicios de salud, operaciones en terminales marítimas de contenedores y análisis de la eficiencia.

Una vez conocida la utilidad de los métodos de optimización aprendidos y cómo han sido aplicados a casos reales, junto con las herramientas de programación, el alumno debe ser capaz de realizar una memoria que le sirva para iniciarse en el campo de la investigación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2237 - M.U. en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales

- Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y/o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.



- Saber trabajar en equipos multidisciplinares reproduciendo contextos reales y aportando y coordinando los propios conocimientos con los de otras ramas e intervinientes.
- Participar en debates y discusiones, dirigirlos y coordinarlos y ser capaces de resumirlos y extraer de ellos las conclusiones más relevantes y aceptadas por la mayoría.
- Utilizar las distintas técnicas de exposición -oral, escrita, presentaciones, paneles, etc- para comunicar sus conocimientos, propuestas y posiciones.
- Tener una actitud proactiva ante los posibles cambios que se produzcan en su labor profesional y/o investigadora.
- Ser capaces de integrarse en equipos, tanto en función de directivos o coordinadores como en funciones específicas acotadas y en funciones de apoyo al propio equipo o a otros.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. Ser capaz de abordar problemas nuevos con nuevas herramientas a lo largo de la vida profesional.
- Realizar y coordinar proyectos de mejora e innovación tecnológica de la gestión.
- Liderar, integrar y coordinar equipos de trabajo multidisciplinares encargados del análisis y resolución de problemas.
- Ser capaz de modelizar las situaciones reales como formulaciones matemáticas, especialmente aquellas que involucran la toma de decisiones en escenarios complejos.
- Conocer las herramientas de optimización y simulación disponibles en el mercado, su posible adecuación a los problemas del ámbito empresarial y plantear el desarrollo de nuevas aplicaciones.
- Ser capaz de sintetizar y comunicar los resultados, las conclusiones de los modelos y las soluciones propuestas de una forma rigurosa y clara.
- Fomentar la aceptación del cambio como algo connatural a la actividad económica y desarrollar en el alumno una actitud de alerta ante el dinamismo y la incertidumbre del entorno empresarial.
- Desarrollar en el alumno las habilidades técnicas y analíticas necesarias para la toma de decisiones, con información compleja e incompleta, lo que constituye el elemento central de la actividad directiva.
- Fomentar la creatividad a la hora de afrontar la resolución de problemas complejos, y la capacidad para evaluar las implicaciones que las alternativas diseñadas pueden tener sobre los diferentes actores implicados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)



Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante habrá aprendido a:

- 1: Adquirir datos y conceptos a partir de una presentación
- 2: Discutir científicamente, mediante exposición oral y en público, sobre los datos y conceptos expuestos por un conferenciante.
- 3: Recopilar y sintetizar información disponible a través de las diversas fuentes bibliográficas existentes
- 4: Formular problemas complejos de optimización y resolverlos
- 5: Conocer las bases teóricas en las que se apoyan los algoritmos de resolución 6: Conocer los códigos comerciales de resolución de modelos de optimización
- 7: Reconocer la aplicabilidad al mundo real de los estudios realizados
- 8: Implementar códigos de resolución en lenguajes eficientes de programación
- 9: Redactar un trabajo científico

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

0. Introducción. Principios básicos de investigación.

1. Presentación del módulo.
2. Normas básicas para la elaboración de documentos de investigación.

1. Gestión de la Innovación

1. ¿Qué es la Innovación? Conceptos. Tipos. El proceso de innovación. Estrategias de innovación y su implantación. La cultura innovadora. Estructuras organizativas para la innovación.
2. Ecosistemas de Innovación. Tipos de ecosistemas. Modelos Existentes.
3. Estrategias de Innovación. Transferencia de Conocimiento y Tecnología. Protección de la innovación.
4. Innovación Abierta (OPEN INNOVATION). Escenarios para la Innovación Abierta. Innovación abierta y competitividad.
5. La innovación como fuente de ventaja competitiva. Creación de Valor y Sistemática de Innovación en la Empresa. Posicionamiento Competitivo.

CASOS PRÁCTICOS

2. Programación en Python

1. Introducción a la programación
2. Construcción y fases de un programa
3. Elementos del lenguaje. Definición de variables y operadores
4. Estructuras de control de flujo y decisiones
5. Funciones



6. Tuplas y listas

7. Algoritmos de búsqueda y optimización

3. Estudio de casos reales

1. Aplicaciones del método TOPSIS.

Obtención de indicadores empleando TOPSIS. Método TOPSIS sin pesos (unweighted TOPSIS).

2. Optimización aplicada a los servicios de salud.

El contexto sanitario. Problemas de optimización en sanidad. Modelización de problemas deterministas y estudio mediante escenarios de problemas estocásticos. Caso real de asignación de pacientes en lista de espera a quirófanos.

3. Optimización de operaciones en terminales marítimas de contenedores.

Tráfico marítimo contenerizado: evolución y tendencias. La terminal marítima de contenedores: estructura y subsistemas. Optimización en una terminal: nivel estratégico, táctico y operativo. Asignación de atraques, carga de los buques y gestión del patio de contenedores.

4. Análisis envolvente de datos.

Análisis de eficiencia en organizaciones. Conceptos fundamentales. El modelo CCR. Inputs/outputs no controlables. Inputs/outputs no deseables. El modelo BCC. Modelos de super eficiencia. Modelos fuzzy.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula informática	36,00	100
Seminarios	20,00	100
Elaboración de trabajos individuales	140,00	0
Preparación de actividades de evaluación	30,00	0
Preparación de clases de teoría	24,00	0
TOTAL	250,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente consistirá en clases presenciales y trabajos a desarrollar por los alumnos en grupos. Las clases presenciales se dividirán en:

- Clases teóricas, en las que se expondrán los conceptos básicos de cada uno de los puntos del temario.
- Clases prácticas, en las que los estudiantes resolverán problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.

Asimismo, los estudiantes deberán elaborar un trabajo a lo largo del curso en el que, para un problema concreto, desarrollen las fases de modelización, diseño de algoritmos, implementación, resolución, interpretación de la solución y redacción de un informe científico.



EVALUACIÓN

A) Innovación y gestión del conocimiento (3 puntos)

- 50% Evaluación continua: (20% asistencia y participación activa y 30% resolución y presentación de casos prácticos en clase)
- 50% Examen tipo test; final del curso (en la última sesión)

B) Estudio de casos reales (7 puntos)

Cada uno de los cuatro casos reales estudiados en el tema 3 se valorará con un máximo de 0,7 puntos. Se obtendrán mediante la resolución de ejercicios propuestos en clase y la participación en las sesiones.

Se obtendrá un máximo de 2,8 puntos por la realización de una investigación científica que conlleve la resolución de un problema de optimización mediante la implementación de un algoritmo. Se presentará un informe científico para su evaluación.

Un máximo de 1,4 puntos se obtendrán de la evaluación de la programación en Phyton.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 1.2 puntos en la parte (A), un mínimo de 3.5 en la parte (B) y que la suma de ambas partes sea mayor o igual que cinco.

REFERENCIAS

Básicas

- Framinan, J. M., Leisten, R., Ruiz García, R. (2014): Manufacturing Scheduling Systems. An Integrated View on Models, Methods and Tools, <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4471-6272-8>
- Lie Heitland, Magnus. (2010): Python Algorithms: Mastering Basic Algorithms in the Python Language, APRESS publishers.
- Kim, K.H, Günther, H.O. (2007): Container Terminals and Cargo Systems. Springer
- Lee, C.Y, Meng, Q. (2015): Handbook of Ocean Container Transport Logistics. Springer.
- Li, W., Wu, Y., Goh, M. (2015): Planning and Scheduling for Maritime Container Yards. Springer.
- Meisel, F. (2009): Seaside Operations Planning in Container Terminals. Physica-Verlag, Springer.
- OECD. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological data, OECD, Paris, 2005.
- Raufflet, E. (2017): Responsabilidad social empresarial. Ed. Pearson.
- Innovación:
 - Chesbrough, H., Open Innovation (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology (2006). Hoeffcker, E., Understanding Innovation Ecosystems: A Framework for Joint Analysis and Action, Cambridge, MA: MIT D-Lab. (2019).
 - López, N, Montes, J.M, Vázquez, C.J., Cómo gestionar la innovación en las pymes, Netbiblo, 2007
 - Manual de Oslo 4ª ed. 2018, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. OCDE



y EUROSTAT.

Manual de Frascati 2015, Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental.

Morcillo, P., La Dirección Estratégica de la Tecnología e Innovación, Cívitas, Madrid (1997).

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS, (OEPM). www.oepm.es

Complementarias

- Kessler, E.H., Bierly III, P.E. & Gopalakrishnan, S. Vasa Syndrome (2001): Insights from a 17th-Century New-Product Disaster. The Academy of Management Executive, 15(3), pp. 80-91.
- Ruiz, R., erifolu, F.S., Urlings, T. (2008): Modeling realistic hybrid flexible flowshop scheduling problems, Computers and Operations Research, 35 (4), 1151-1175.
- Urlings, T., Ruiz, R., Stützle, T. (2010): Shifting representation search for hybrid flexible flowline problems, European Journal of Operational Research, 207 (2), 1086-1095.
- Innovación:
 - Tapscott, D., Williams, A.D., ikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything.
 - Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business (2019).
 - Munroe, T., Westwind, M., Silicon Valley: The Ecology of Innovation, (2007).
 - Tedesco, M.S., Roles, Valores y Dinámicas Sociales. Una nueva aproximación para describir y entender ecosistemas económicos, Research Affiliate, MIT D-Lab.
 - Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes «BOE» núm. 177, de 25 de julio de 2015. Real Decreto 316/2017, de 31 de marzo, Reglamento de aplicación.
 - COTEC De la Transferencia a la Cooperación.
 - Mejorar la creación de spin-off y las licencias de patentes en las universidades españolas. Fundación CyD y RedTransfer (2020)
 - Cómo usar la información de patentes para impulsar tus proyectos tecnológicos y científicos (www.pcuv.es)
 - La Innovación como Factor Clave de Competitividad. CEEI CV.
 - Fernández Sánchez, E., Estrategia de Innovación, Thomson, 2005.