



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Modelos operativos de gestión

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Modelos operativos de gestión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |              |
| Código              | 004G390V01503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Consultoría y Gestión de la Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OB         | 3     | 1c           |
| Lengua Impartición  | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |       |              |
| Departamento        | Estadística e investigación operativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |              |
| Coordinador/a       | Mosquera Rodríguez, Manuel Alfredo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |              |
| Profesorado         | Mosquera Rodríguez, Manuel Alfredo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |              |
| Correo-e            | mamrguez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |              |
| Descripción general | <p>Las técnicas operativas de gestión se han convertido en herramienta clave para la toma de decisiones empresariales que incrementa la ventaja competitiva de la empresa. A través de la combinación de técnicas de investigación operativa avanzadas e informática se modelizan y resuelven problemas que le surgen a las empresas en áreas tales como: producción, distribución, finanzas o programación de tareas.</p> <p>El objetivo de esta materia es proporcionar al alumno el bagaje necesario para que, a partir de un problema de optimización de gestión real, sepan modelizarlo matemáticamente y conozcan las técnicas de optimización básicas para su resolución.</p> |            |       |              |

### Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A3     | 1.2 Los conceptos, principios y técnicas de gestión que subyacen en los aspectos claves de la planificación, la gestión y el liderazgo y su aplicación en las empresas. (QAA).                                                                                                                                                                                                                      |
| A6     | 1.5 Los métodos de investigación cualitativos y cuantitativos, su aplicación y utilidad en un contexto práctico y de políticas basadas en evidencias. (QAA)                                                                                                                                                                                                                                         |
| A8     | 1.7 Los diferentes modelos de análisis, gestión y control de las organizaciones, necesarios para interpretar de manera coherente el diseño de los sistemas de información con la organización funcional de la misma.                                                                                                                                                                                |
| A12    | 2.2 Analizar, identificar, dar apoyo y resolver problemas en materia organizativa y de gestión empresarial, especialmente en las situaciones complejas relativas a las organizaciones empresariales.                                                                                                                                                                                                |
| A13    | 2.3 Proponer, analizar, validar y mantener soluciones informáticas en el contexto de una organización empresarial.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A14    | 2.4 Configurar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar información digital de manera fiable y eficiente, que permita valorar la situación actual y la evolución futura de la empresa.                                                                                                                                                                     |
| A15    | 2.5 Habilidad para utilizar un amplio rango de sistemas, fuentes de información y herramientas de comunicación o de colaboración electrónicas. (QAA)                                                                                                                                                                                                                                                |
| A16    | 2.6 Integrar conocimientos y habilidades para elaborar un trabajo académico o profesional en el ámbito de los sistemas de información de la empresa, promoviendo el trabajo en entornos próximos a la realidad.                                                                                                                                                                                     |
| A19    | 3.2 Competencias cognitivas de pensamiento crítico, análisis y síntesis, incluyendo la habilidad para relacionar y ordenar datos, ideas y teorías en un argumento bien estructurado especialmente en los aspectos organizativos y concernientes a la gestión de la información y sus tecnologías, con la finalidad de jugar un papel relevante en la mejora de la calidad de la organización. (QAA) |
| A24    | 4.4 Integrar conocimientos y habilidades para elaborar y emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de empresa, promoviendo el trabajo en entornos próximos a la realidad.                                                                                                                                                                                                        |
| A27    | 5.1 Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas y a nuevos conocimientos trabajando autónomamente y con espíritu de superación.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B1     | 6.1 Habilidades directivas incluyendo gestión del tiempo, solución de problemas, toma de decisiones, y responsabilidad personal, iniciativa y liderazgo. (QAA)                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B3 | 6.3 Principios éticos en el ejercicio profesional y, especialmente, en la relación con el tratamiento de la información privada en el ámbito empresarial. |
| B4 | 6.4 Motivación por la calidad y la mejora continua.                                                                                                       |

| <b>Competencias de materia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Los conceptos, principios y técnicas de gestión que subyacen en los aspectos claves de la planificación, la gestión y el liderazgo y su aplicación en las empresas.                                                                                                                                                                                                                       | A3                                    |
| Los métodos de investigación cualitativos y cuantitativos, su aplicación y utilidad en un contexto práctico y de políticas basadas en evidencias.                                                                                                                                                                                                                                         | A6                                    |
| Los diferentes modelos de análisis, gestión y control de las organizaciones, necesarios para interpretar de manera coherente el diseño de los sistemas de información con la organización funcional de la misma                                                                                                                                                                           | A8                                    |
| Analizar, identificar, dar apoyo y resolver problemas en materia organizativa y de gestión empresarial, especialmente en las situaciones complejas relativas a las organizaciones empresariales.                                                                                                                                                                                          | A12                                   |
| Proponer, analizar, validar y mantener soluciones informáticas en el contexto de una organización empresarial.                                                                                                                                                                                                                                                                            | A13                                   |
| Configurar modelos y sistemas capaces de reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar información digital de manera fiable y eficiente, que permita valorar la situación actual y la evolución futura de la empresa.                                                                                                                                                               | A14                                   |
| Habilidad para utilizar un amplio rango de sistemas, fuentes de información y herramientas de comunicación o de colaboración electrónicas                                                                                                                                                                                                                                                 | A15                                   |
| Integrar conocimientos y habilidades para elaborar un trabajo académico o profesional en el ámbito de los sistemas de información de la empresa, promoviendo el trabajo en entornos próximos a la realidad.                                                                                                                                                                               | A16                                   |
| Competencias cognitivas de pensamiento crítico, análisis y síntesis, incluyendo la habilidad para relacionar y ordenar datos, ideas y teorías en un argumento bien estructurado especialmente en los aspectos organizativos y concernientes a la gestión de la información y sus tecnologías, con la finalidad de jugar un papel relevante en la mejora de la calidad de la organización. | A19                                   |
| Integrar conocimientos y habilidades para elaborar y emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de empresa, promoviendo el trabajo en entornos próximos a la realidad.                                                                                                                                                                                                  | A24                                   |
| Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas y a nuevos conocimientos trabajando autónomamente y con espíritu de superación.                                                                                                                                                                                                                                                             | A27                                   |
| Habilidades directivas incluyendo gestión del tiempo, solución de problemas, toma de decisiones, y responsabilidad personal, iniciativa y liderazgo.                                                                                                                                                                                                                                      | B1                                    |
| Principios éticos en el ejercicio profesional y, especialmente, en la relación con el tratamiento de la información privada en el ámbito empresarial.                                                                                                                                                                                                                                     | B3                                    |
| Motivación por la calidad y la mejora continua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B4                                    |

| <b>Contenidos</b>                                         |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                      |                                                                                                                         |
| Tema 1: Introducción a la Programación Lineal             | 1.1. El Método SIMPLEX.<br>1.2. Dualidad<br>1.3. Análisis de sensibilidad.                                              |
| Tema 2: Modelización mediante grafos                      | 2.1. Análisis de redes.<br>2.2. Casos especiales de análisis de redes.                                                  |
| Tema 3: Otros problemas especiales de programación lineal | 3.1. Técnicas de gestión de almacenes.<br>3.2. Problemas de asignación de tareas.<br>3.3. Problemas de empaquetamiento. |
| Tema 4: Programación Lineal Entera                        | 4.1. Modelización.<br>4.2. Técnicas de resolución.                                                                      |
| Tema 5: Optimización dinámica y métodos heurísticos       | 5.1 Optimización dinámica.<br>5.2 Métodos Heurísticos.                                                                  |
| Tema 6: Modelización de sistemas de espera                | 6.1 Introducción<br>6.2 Sistemas de espera exponenciales                                                                |

| <b>Planificación</b>                   |                |                      |               |
|----------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
|                                        | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión magistral                       | 20             | 30                   | 50            |
| Prácticas en aulas de informática      | 9              | 18                   | 27            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 9              | 18                   | 27            |

|                                                          |     |    |     |
|----------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| Tutoría en grupo                                         | 5   | 15 | 20  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 0   | 19 | 19  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 4.5 | 0  | 4.5 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo                | 2.5 | 0  | 2.5 |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

|                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                                         | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante. |
| Prácticas en aulas de informática                        | Resolución de problemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia. Se hará uso de aplicaciones informáticas adecuadas (Microsoft Excel, Open Calc, R, ...)           |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | Resolución manual de problemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia.                                                                                            |
| Tutoría en grupo                                         | Resolución de dudas y exposición por parte de los alumnos del trabajo y/o grupo de ejercicios encargados a cada uno de ellos.                                                               |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Resolución de forma autónoma de problemas/ejercicios/trabajos encargados al alumno.                                                                                                         |

### Atención personalizada

| Metodologías     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tutoría en grupo | Los alumnos resolverán ejercicios y/o expondrán trabajos que el profesor previamente les haya encargado y podrán exponer dudas sobre la materia al profesor. También se utilizará para que los alumnos opinen sobre el desarrollo de la materia hacia mejorar la calidad docente hacia el futuro. |

### Evaluación

|                                           | Descripción                                           | Calificación |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|
| Sesión magistral                          | Realización de pruebas de cada tema.                  | 10           |
| Tutoría en grupo                          | Valoración de las actividades encargadas al alumno    | 20           |
| Resolución de problemas y/o ejercicios    | Realización de pruebas sobre problemas y/o ejercicios | 20           |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Examen final teórico/práctico de la materia.          | 50           |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la superación de la materia será necesario obtener una puntuación final mayor o igual a 5 puntos (sobre 10 pts) y al menos una puntuación de 4 pts (sobre 10) en el examen final.

Se podrán implementar metodologías alternativas para determinar si un alumno puede o no seguir con la evaluación continua.

El sistema de evaluación de la segunda oportunidad será el mismo que el empleado en la primera.

Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación de los diferentes periodos son las especificadas en el calendario de pruebas de evaluación aprobados por la Junta de Centro para el curso 2014-15.

### Fuentes de información

Cao Abad, R., **Introducción a la simulación y a la teoría de colas**, 2002,  
Hillier, F.S., Lieberman, G.J., **Introducción a la investigación de operaciones**, 2010,  
Martín Martín, Q., **Investigación Operativa**, 2003,  
Martín Martín, Q., **Investigación Operativa. Problemas y ejercicios resueltos**, 2005,  
Winston, W.L., **Investigación de Operaciones: Aplicaciones y Algoritmos**, 2005,

### Bibliografía complementaria:

- Bazaraa, M., Programación Lineal y Flujo en Redes, 2005, Limusa
- Página web del proyecto R dedicada a Optimización: <http://cran.r-project.org/web/views/Optimization.htm>
- Página web sobre el Simplex: <http://www.phpsimplex.com>

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Dirección de operaciones y logística/O04G390V01604

---

**Otros comentarios**

---

Se recomienda haber cursado las asignaturas "Matemáticas" y "Estatística" de 1er curso.

Es necesario tener conocimientos de Microsoft Excel y de software estadístico R

---