



## Guía Docente

| Datos Identificativos |   |                    |                           |          | 2013/14 |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------------|----------|---------|
| Asignatura (*)        | Investigación Operativa                     | Código             | 614211304                 |          |         |
| Titulación            | Enxeñerío Técnico en Informática de Xestión |                    |                           |          |         |
| Descritores           |   |                    |                           |          |         |
| Ciclo                 | Período                                     | Curso              | Tipo                      | Créditos |         |
| 1º e 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre                             | Terceiro           | Obrigatoria               | 5        |         |
| Idioma                | Castelán                                    |                    |                           |          |         |
| Prerrequisitos        |   |                    |                           |          |         |
| Departamento          | Matemáticas                                 |                    |                           |          |         |
| Coordinación          | Quintela Del Rio, Alejandro                 | Correo electrónico | alejandro.quintela@udc.es |          |         |
| Profesorado           | Quintela Del Rio, Alejandro                 | Correo electrónico | alejandro.quintela@udc.es |          |         |
| Web                   | 193.144.60.241/~io                          |                    |                           |          |         |
| Descrición xeral      |   |                    |                           |          |         |

## Competencias da titulación

| Código | Competencias da titulación  |
|--------|---|
| A9     | Escoitar e asesorar os usuarios na resolución dos problemas que se lles presentan co uso dos sistemas informáticos. |
| B9     | Capacidade para tomar decisións.  |
| B11    | Razoamento crítico.   |

## Resultados da aprendizaxe

| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación |    |     |
|---|----------------------------|----|-----|
| Aprender los contenidos del temario                 | A9                         | B9 | B11 |

## Contidos

| Temas | Subtemas |
|-------|----------|
|-------|----------|



TEMA 0: Historia de la investigación de operaciones.

La Investigación Operativa en la segunda guerra mundial:

- La máquina Enigma,
- El sónar,
- El proyecto Manhattan.

TEMA 1: MODELOS DE PROGRAMACION LINEAL y APLICACIONES.

- . Formulación de modelos de programación lineal. Ejemplos.
- . Solución gráfica de problemas de programación lineal con dos variables. Interpretación. Definiciones básicas.
- . Problemas de programación lineal en forma estándar.
- . Sistemas de ecuaciones lineales simultáneas. Definiciones básicas: solución factible, variables básicas y no básicas, sistema canónico, solución básica, solución factible básica.

TEMA 2: EL METODO DEL SIMPLEX.

- . Esquema básico de funcionamiento del método del Simplex. Beneficios relativos, criterio de entrada, criterio de salida (regla de la mínima proporción), elemento pivote, pivotaje.
- . El método del Simplex por tablas.
- . Problemas de cálculo: empates en el criterio de entrada, empates en el criterio de salida, degeneración, ciclaje.
- . Obtención de una solución factible básica inicial: Método de las Dos Fases y Método de las Penalizaciones.
- Otros: Consideraciones computacionales, Método del punto interior.

TEMA 3: EL METODO REVISADO DEL SIMPLEX.

- . El método revisado: Conceptos básicos. Vector de Multiplicadores.
- . Desarrollo del método.
- . Ventajas del método revisado del Simplex sobre el método del Simplex regular.

TEMA 4: TEORIA DE LA DUALIDAD.

- . Formulación del problema dual.
- . Problemas primal-dual simétrico. Propiedades y relaciones de los problemas primal y dual.
- . Teoremas de la dualidad.
- . Condiciones de holguras complementarias.
- . Problemas asimétricos primal-dual.
- . Lectura de la solución dual óptima en la tabla óptima primal.

TEMA 5: EL METODO DUAL DEL SIMPLEX.

- . Conceptos fundamentales. Bases factibles dual y primal.
- . Desarrollo del método dual del Simplex.
- . Identificación de problemas no factibles.



## TEMA 6: ANALISIS DE SENSIBILIDAD Y

### PROGRAMACION PARAMETRICA.

- . Modificaciones en los coeficientes de la función del objetivo.
- . Modificaciones en las constantes de la derecha de las restricciones.
- . Modificaciones en la matriz de coeficientes de las restricciones.
- . Adición de nuevas variables.
- . Adición de nuevas restricciones.
- . Variación paramétrica de los coeficientes de la función del objetivo.
- . Variación paramétrica de las constantes de la derecha de las restricciones.

## TEMA 7: PROGRAMACION LINEAL ENTERA.

- . Formulación de modelos.
- . Algoritmo de ramificación y acotación.
- . Aspectos computacionales.

## PROBLEMAS ESPECIALES DE PROGRAMACION LINEAL.

### 1 Problemas de Transporte.

- . Formulación del Problema Standard del Transporte.
- . Obtención de una solución factible básica inicial: método de la esquina noroeste y método del coste mínimo.
- . Algoritmo de Stepping-Stone.

### 2 Problemas de Asignación.

- . Formulación del Problema Standard de Asignación.
- . Método Húngaro.



## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral         | 62.5              | 0   | 62.5         |
| Prácticas de laboratorio | 62.5              | 0   | 62.5         |
| Atención personalizada   | 0                 | 0   | 0            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

| Metodoloxías             | Descrición  |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral         | La mitad de las clases se dan en formato sesión maxistral.  |
| Prácticas de laboratorio | La otra mitad de las clases, como son clases prácticas, se darán en el aula (problemas de pizarra) o en el laboratorio (prácticas de ordenador) |

## Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|              |            |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|------------|---------------|
| Sesión maxistral         |            | 0             |
| Prácticas de laboratorio |            | 0             |
| Outros                   |            |               |

## Observacións avaliación

|   |
|---|
| Examen final tipo test, en general. Dependiendo de la cantidad de alumnos podría no ser tipo test.<br>En general se tiene en cuenta la asistencia del alumnado a las clases prácticas |
|---|

## Fontes de información

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         |  |
| Bibliografía complementaria |  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Técnicas Operativas de Xestión/614111647

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Estatística I/614111101

Cálculo/614111108

Computación Numérica/614111204

### Observacións

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías

