



| Guía Docente          |  |                    |                                  |          |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                                  | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | SIMULACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIAIS E OPTIMIZACIÓN  | Código             | 730G04065                        |          |
| Titulación            | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais   |                    |                                  |          |
| Descritores           |  |                    |                                  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                             | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Cuarto             | Optativa                         | 4.5      |
| Idioma                | Castelán   |                    |                                  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                                  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                                  |          |
| Departamento          | Análise Económica e Administración de Empresas   |                    |                                  |          |
| Coordinación          | García del Valle, Alejandro  | Correo electrónico | alejandro.garcia.delvalle@udc.es |          |
| Profesorado           | Crespo Pereira, Diego  | Correo electrónico | diego.crespo@udc.es              |          |
|                       | García del Valle, Alejandro  |                    | alejandro.garcia.delvalle@udc.es |          |
|                       | Lamas Rodríguez, Adolfo  |                    | adolfo.lamasr@udc.es             |          |
| Web                   |  |                    |                                  |          |
| Descrición xeral      | Materia que trata da Simulación e Optimización como ferramentas de gran utilidade para a caracterización e comprensión dos procesos industriais con obxecto de diminuír custos e melloralos. |                    |                                  |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A1                                  | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.       |
| B2                                  | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo   |
| B4                                  | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo  |
| B5                                  | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía  |
| B6                                  | Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7                                  | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas  |
| B8                                  | Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades                           |
| C1                                  | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  |
| C3                                  | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.   |
| C4                                  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |                                  |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |                                  |
| Saber formular e resolver problemas en situacións onde hai aleatoriedade. | A1                                  | B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8 |



|  |    |                |          |
|--|----|----------------|----------|
| Capacidade de abstracción. Comprender, analizar e caracterizar procesos.                               | A1 | B2<br>B4<br>B5 | C3       |
| Utilizar software e ferramentas para simulación. Resolver problemas de procesos industriais complexos. | A1 | B2<br>B4<br>B5 | C1<br>C4 |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| 1. Simulación  | Introdución. Aplicacións da Simulación.   |
| 2. Modelización e Simulación                               | Sistemas, modelos e simulación. Tipos de simulación. O proceso de modelización.   |
| 3. Simulación de Eventos Discretos                         | Sistemas e procesos de eventos discretos. Terminoloxía e arquitectura dun modelo de eventos discretos. Áreas de aplicación. |
| 4. Conceptos empregados en Simulación de Eventos Discertos | Ítems, propiedades e valores. Colas. Rutas. Procesamento. Unión e desunión de entidades. Recursos e quendas.                |
| 5. Técnicas avanzadas de simulación                        | Análise de sensibilidade. Optimización. Xestión de escenarios de simulación.  |

| Planificación          |                           |   |                         |              |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | A1 B2 B4 B5 C3            | 6                                       | 18                      | 24           |
| Estudo de casos        | A1 B6 B7 B8 C1            | 26                                      | 37.5                    | 63.5         |
| Traballos tutelados    | A1 B5 B6 B7 C4            | 1                                       | 20                      | 21           |
| Atención personalizada |                           | 4                                       | 0                       | 4            |

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

| Metodoloxías        |   |
|---------------------|---|
| Metodoloxías        | Descrición  |
| Sesión maxistral    | Clases maxistras en grupos grandes  |
| Estudo de casos     | Resolución interactiva de problemas de simulación   |
| Traballos tutelados | Traballo final realizado en grupo. Farase unha defensa conxunta de todos os grupos de traballo e valorarase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación.</li> <li>- Resultados.</li> <li>- Orixinalidade e innovación.</li> <li>- Calidade da exposición.</li> </ul> |

| Atención personalizada                                     |   |
|--|---|
| Metodoloxías   | Descrición  |
| Sesión maxistral<br>Traballos tutelados<br>Estudo de casos | A atención personalizada farase en horario de titorías. |

| Avaliación          |                           |  |               |
|---------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
| Traballos tutelados | A1 B5 B6 B7 C4            | Traballo realizado en grupo  | 80            |
| Estudo de casos     | A1 B6 B7 B8 C1            | Proporanse ao alumno unha serie de casos para a súa resolución na aula ao longo do curso. Así mesmo fará un traballo individual que será avaliado polo profesor. | 20            |



## Observacións avaliación

Faranse dous traballos ó longo do curso. Uno individualizado e outro en grupo. Ambos traballos se calificarán de 0 a 10.

A calificación final NF será:

$$NF = 0.2 \times T1 + 0.8 \times T2$$

O "Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia" comunicarán ó inicio do curso a súa situación os profesores da materia, segundo establece a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b).

O alumnado nesta situación será evaluado na data aprobada na Xunta de Escola, mediante una proba obxectiva que consistirá na resolución de exercicios sobre os contidos do paso 3 da Guía.

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Alejandro García del Valle (2013). Apuntes de Simulación. Moodle</li><li>- David Krahl, Robin Clark (2011). ExtendSIM for Discrete Event System Simulation. Imagine That!</li><li>- Steward Robinson (2004). Simulation. The Practice of Model Development and Use. John Wiley and Sons</li><li>- Diego Crespo Pereira, David del Río Vilas, Nadia Rego Monteil, Rosa Ríos Prado (2012). Simulation and Highly Variable Environments: A Case Study in a Natural Roofing Slates Manufacturing Plant, Use Cases of Discrete Event Simulation. Springer</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS/730G04024

ESTADÍSTICA/730G04008

XESTIÓN EMPRESARIAL/730G04010

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## 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