



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Simulación de Sistemas Loxísticos   | Código             | 730497233                                   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)  |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Segundo            | Optativa                                    | 4.5      |
| Idioma                | Castelán  |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Empresa   |                    |   |          |
| Coordinación          | Crespo Pereira, Diego   | Correo electrónico | diego.crespo@udc.es                         |          |
| Profesorado           | Crespo Pereira, Diego<br>Lamas Rodriguez, Adolfo  | Correo electrónico | diego.crespo@udc.es<br>adolfo.lamasr@udc.es |          |
| Web                   | <a href="http://www.gii.udc.es/">http://www.gii.udc.es/</a>   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | A simulación é unha técnica Lean para deseñar e mellorar procesos que desempeña un papel fundamental en Industria 4.0. O propósito desta materia é formar en técnicas de simulación de eventos discretos aplicadas á resolución de problemas en loxística. En concreto, veranse problemas de deseño e optimización de sistemas de loxística interna como transporte interno, almacéns, etc. A materia polo tanto axudará a aprender tanto técnicas de simulación como de mellora e optimización de sistemas loxísticos. |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A13                                 | EG5 - Coñecementos de sistemas de información á dirección, organización industrial, sistemas produtivos e loxística, así como sistemas de xestión de calidade.   |
| A14                                 | EG6 - Capacidades para a organización do traballo e a xestión de recursos humanos. Coñecementos sobre a prevención de riscos laborais.   |
| B2                                  | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.   |
| B3                                  | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| B4                                  | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.   |
| B6                                  | G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñaría Industrial.   |
| B7                                  | G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.   |
| B13                                 | G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.   |
| B14                                 | G9 - Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.                        |
| B15                                 | G10 - Saber comunicar as conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.   |
| C1                                  | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.   |
| C3                                  | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.  |
| C5                                  | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.  |
| C6                                  | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.  |
| C7                                  | ABET (g) - An ability to communicate effectively.  |



|     |  |
|-----|--|
| C8  | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context. |
| C9  | ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.  |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.                                  |

| Resultados da aprendizaxe  |  |                                     |  |
|--|--|-------------------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe  |  | Competencias / Resultados do título |  |
| Coñecementos de sistemas de información á dirección, organización industrial, sistemas produtivos e loxística, así como sistemas de xestión de calidade. |  | AP13                                | BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP6<br>BP7<br>BP13<br>BP14<br>BP15<br>CP1<br>CP3<br>CP5<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP9<br>CP11 |
| Capacidade para a organización do traballo e a xestión de recursos humanos. Coñecementos sobre a prevención de riscos laborais.                          |  | AP14                                | BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP6<br>BP7<br>BP13<br>BP14<br>BP15<br>CP1<br>CP3<br>CP5<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP9<br>CP11 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Bases de simulación de procesos con FLEXXSIM.             | Fixed resources. Task executers. Flujos de proceso. Experimentos de simulación. |
| Simulación de sistemas de transporte interno de material. | Carretillas. Transportadores de bandas y rodillos. AGVs. Grúas.                 |
| Simulación de inventarios.                                | Listas en Flexsim. Llegada de pedidos y reabastecimiento.                       |
| Simulación de almacenes.                                  | Racks. ASRS. Lógicas de ubicación. Procesos de picking.                         |
| Proyecto de simulación.                                   | Fases de un proyecto. Caso práctico.  |

| Planificación             |  |   |                         |              |
|---------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Traballos tutelados       | A14 A13 B2 B3 B4<br>B13 B15 B14 B7 B6<br>C1 C3 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 | 3                                       | 36                      | 39           |
| Sesión maxistral          | A13 A14 B2 B3 B4<br>B13 B15 B14 B7 B6<br>C1 C3 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 | 7.5                                     | 11.25                   | 18.75        |
| Prácticas a través de TIC | A13 A14 B2 B3 B4<br>B13 B15 B14 B7 B6<br>C1 C3 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 | 21                                      | 33.75                   | 54.75        |



|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Atención personalizada   |  | 0 |  | 0 |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |  |   |  |   |

| Metodoloxías              |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descrición  |
| Traballos tutelados       | Resolución de casos prácticos propostos en clase e completados en casa. |
| Sesión maxistral          | Clases maxistrais sobre simulación de procesos sistemas loxísticos.     |
| Prácticas a través de TIC | Resolución de casos de simulación guiados polo profesor.                |

| Atención personalizada    |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descrición  |
| Sesión maxistral          | Atenderase aos alumnos no horario normal de tutorías para a resolución de dúbidas e problemas surxidos no estudo. |
| Prácticas a través de TIC |   |
| Traballos tutelados       |   |

| Avaliación                |  |   |               |
|---------------------------|--|---|---------------|
| Metodoloxías              | Competencias / Resultados  | Descrición  | Cualificación |
| Prácticas a través de TIC | A13 A14 B2 B3 B4<br>B13 B15 B14 B7 B6<br>C1 C3 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 | Asistencia e entrega das prácticas resoltas en clase.               | 10            |
| Traballos tutelados       | A14 A13 B2 B3 B4<br>B13 B15 B14 B7 B6<br>C1 C3 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 | Evaluación dos casos propostos para resolución por parte do alumno. | 90            |

| Observacións avaliación  |
|--|
| <p>O "Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial edispensa 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).</p> <p>Para os alumnos que soliciten a dispensa académica a avaliación será igual ao resto xa que os traballos serán completados fóra do horario de clases.</p> |

| Fontes de información              |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Robinson, Stewart (2004). Simulation : The Practice of Model Development and Use. John Wiley &amp; Sons</li> <li>- Flexsim (2019). Tutoriales de Flexsim.</li> <li>- Yuri Merkurjev &amp; otros (2009). Simulation-Based Case Studies in Logistics. Springer</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

| Recomendacións   |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
|  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
|  |



## Observacións

Debe facer un uso sostenible dos recursos para previr o impacto negativo sobre o medio natural. Por este motivo a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;

? Pedirase en formato virtual e / ou soporte informático&nbsp;

? Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir&nbsp;

? Se é necesario facelos en papel: a) non se usará plástico, b) realizarse impresión a dúas caras, c) utilizarase papel reciclado, d) evitarse a impresión de borradores.

**(\*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**