



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Simulación de Procesos Industriales y Optimización	Código	730G04074	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Empresa			
Coordinador/a	Pernas Álvarez, Javier	Correo electrónico	javier.pernas2@udc.es	
Profesorado	Lamas Rodríguez, Adolfo	Correo electrónico	adolfo.lamasr@udc.es	
	Pernas Álvarez, Javier		javier.pernas2@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta asignatura se aprende a diseñar, modelar, caracterizar y optimizar procesos productivos y logísticos para poder llegar a tener un gemelo digital del proceso.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
Saber formular y resolver problemas de situación donde hay aleatoriedad.	B5	
	B7	
	B9	
Capacidad de abstraer, comprender y analizar procesos.	B5	
	B7	
	B9	
Saber usar software de simulación. Resolver problemas de procesos industriales complejos.	B5	
	B7	
	B9	

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación que son:	Simulación. Modelización y simulación. Simulación de eventos discretos. Conceptos empleados en simulación de eventos discretos. Técnicas avanzadas de simulación
1. Simulación de eventos discretos: conceptos	Introducción. Aplicaciones de la Simulación. Sistemas, modelos y simulación. Tipos de simulación. El proceso de modelización. Sistemas y procesos de eventos discretos. Terminología y arquitectura de un modelo de eventos discretos. Áreas de aplicación.



2. Bases de Flexsim	Sources. Queues Processors Sinks. Practical case. Tags, decisions, popups. Practical case Libraries of standard objects I: Combiner. Separator. Multiprocessor. Rack. Conveyor. Practical case. Libraries of standard objects II: Task Executer. Operator. Transporter. Elevator. Robot. Crane. ASRSvehicle. Practical case.
3. Análisis de datos de entrada para simulación y medición de tiempos.	Caso práctico.
4. Experimentos de simulación y análisis de resultados.	Caso práctico.
5. FlexSim: Tablas, variables, conexión con Excel.	Tablas globales. Etiquetas. Variables globales. Variables de seguimiento. Conexión con Excel. Modificación de variables. Caso práctico.
6. Técnicas avanzadas de simulación.	Introducción al Flujo del Proceso.
7. Optimización.	Programación Lineal. Programación No Lineal. Metaheurísticos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B5 B7 B9	30	30	60
Solución de problemas	B5 B7 B9	10	20	30
Prácticas a través de TIC	B5 B7 B9	20	38	58
Atención personalizada		2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales de los temas de la asignatura.
Solución de problemas	Resolución de problemas de simulación y optimización que aparecen en ingeniería.
Prácticas a través de TIC	Resolución de casos prácticos de problemas de simulación y optimización.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC Sesión magistral Solución de problemas	La atención personalizada se hará en las horas de tutorías.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas a través de TIC	B5 B7 B9	La evaluación se hará en base a los trabajos realizados en las clases prácticas en clase así como los trabajos individuales en casa. Todos ellos se subirán a la plataforma Moodle.	100

Observaciones evaluación



## Criterios de evaluación

### Segunda oportunidade y Convocatoria Adelantada

#### Para

los alumnos tanto de primera como de segunda oportunidade, la evaluación se realizará dando el peso relativo indicado en la tabla de metodoloxías. El mismo criterio se aplica a los alumnos de convocatoria adelantada. Para poder aprobar la materia, tanto en la primera como en la segunda oportunidade de evaluación y en la convocatoria adelantada, será preciso obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 en las prácticas a través de TIC.

#### Calificación "No presentado"

#### Será

calificado con "No Presentado" el alumnado que no presente las prácticas a través de TIC en los plazos dados por el profesor en la respectiva convocatoria. Este criterio aplicará tanto en la primera como en la segunda oportunidade de evaluación, así como en la convocatoria adelantada.

#### Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia

#### El

"Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia" comunicarán al inicio del curso su situación los profesores de la materia, segundo establece la "Norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de grado en la UDC" (Art.3.b y 4.5) y las Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (Art. 3 y 8b).

#### Para los alumnos que soliciten la

dispensa académica la evaluación será igual al resto ya que las prácticas a través de TIC serán completadas fuera del horario de clases.

#### Información adicional

#### De

acuerdo con el artículo 11, apartado 4 b) del Reglamento disciplinar del estudiantado de la UDC, el comportamiento fraudulento en cualquiera de los apartados sometidos la evaluación supondrá la calificación de "Suspenso (0)" en la evaluación final tanto en la primera como en la segunda oportunidade e independientemente de la oportunidade en la que se cometiera la falta.

## Fuentes de información

<b>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 (2020). Tutoriales Flexsim. <a href="https://docs.flexsim.com/en/20.2/Introduction/Welcome/">https://docs.flexsim.com/en/20.2/Introduction/Welcome/</a></li> <li>- García del Valle, Alejandro; Crespo Pereira, Diego; Lamas Rodríguez, Adolfo (2020). Apuntes de Simulación y Optimización. UDC</li> </ul>
---------------	---

#### Complementaria

## Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**



## Otros comentarios

Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos para prevenir el impacto negativo sobre el medio natural. Por este motivo la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático; Se realizará a través de TEAMS o Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos; En caso de ser necesario hacerlos en papel: a) no se emplearán plásticos, b) se realizarán impresiones a doble cara, c) se empleará papel reciclado, d) se evitará la impresión de borradores.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías