



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Sistemas Avanzados de Producción		Código	730497235
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Empresa			
Coordinador/a	Lamas Rodríguez, Adolfo	Correo electrónico	adolfo.lamasr@udc.es	
Profesorado	Lamas Rodríguez, Adolfo	Correo electrónico	adolfo.lamasr@udc.es	
Web	<a href="http://www.gii.udc.es/">http://www.gii.udc.es/</a>			
Descripción general	La simulación es una técnica Lean para diseñar y mejorar procesos que desempeña un papel fundamental en la Industria 4.0. El objetivo de esta asignatura es aprender técnicas de simulación de eventos discretos aplicadas al diseño de sistemas avanzados de producción. En concreto, se analizarán problemas de diseño y optimización de plantas de fabricación pertenecientes a proyectos de I+D+i reales en donde se aplican modelos de eventos discretos. La asignatura, por lo tanto ayudará a aprender tanto técnicas de simulación como de mejora y optimización de sistemas de fabricación automatizados y robotizados.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No existen 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Todas *Metodologías docentes que se modifican Ninguna 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Tutorías online con TEAMS y correo electrónico. 4. Modificaciones en la evaluación Ninguna 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Ninguna			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	ETI2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
A8	ETI8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
A9	EG1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
A13	EG5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
A14	EG6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
B2	G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
B3	G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
B5	G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
B6	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B13	G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.



B14	G9 Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B16	G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
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.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaje		Competencias del título		
Conocimiento para el diseño y optimización de sistemas integrados y automatizados de fabricación, organización industrial, sistemas productivos, control económico y gestión de proyectos.		AP2	BP2	CP1
		AP8	BP3	CP3
		AP9	BP5	CP6
		AP13	BP6	CP8
		AP14	BP13	CP11
			BP14 BP16	
Capacidades para la organización del trabajo y la gestión de recursos. Conocimiento en la gestión de riesgos.		AP2	BP2	CP1
		AP8	BP3	CP3
		AP9	BP5	CP6
		AP13	BP6	CP8
		AP14	BP13	CP11
			BP14 BP16	

Contenidos	
Tema	Subtema
Fabricación Lean	Flujo pieza a pieza Calidad integrada en el modelo Sistema de producción Pull Producción Nivelada
Fabricación digital	Gemelo Digital de procesos
Industria 4.0	Robotización RV AGVs Gemelo digital
Robotización	Soldadura robotizada Control Dimensional Ensayos no Destructivos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales



Trabajos tutelados	A2 A8 A9 A13 A14 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B6 C1 C3 C6 C8 C11	5	6	11
Sesión magistral	A2 A8 A9 A13 A14 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B6 C1 C3 C6 C8 C11	10	34	44
Prácticas a través de TIC	A2 A8 A9 A13 A14 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B6 C1 C3 C6 C8 C11	5	15	20
Atención personalizada		0		0

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Resolución de casos prácticos propuestos en clase y completados en casa.
Sesión magistral	Clases magistrales sobre simulación de procesos de sistemas avanzados de producción
Prácticas a través de TIC	Resolución de casos de simulación guiados por el profesor.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Sesión magistral Prácticas a través de TIC	Se atenderá a los alumnos en el horario normal de tutorías para la resolución de dudas y problemas surgidos en el estudio.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A2 A8 A9 A13 A14 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B6 C1 C3 C6 C8 C11	Evaluación de un caso práctico final para resolución por parte del alumno.	60
Prácticas a través de TIC	A2 A8 A9 A13 A14 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B6 C1 C3 C6 C8 C11	Asistencia y entrega de las prácticas resueltas en clase.	40

Observaciones evaluación
--------------------------



Evaluación de primera oportunidad: se calculará una nota ponderada de acuerdo con los pesos indicados en las Metodologías.

Evaluación de segunda oportunidad: se seguirá el mismo criterio que para la de primera oportunidad.

Convocatoria adelantada: antes de la fecha de esta convocatoria el alumno/a entregará los trabajos propuestos y no aprobados en las anteriores convocatorias.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará automáticamente la calificación de suspenso "0" en la convocatoria correspondiente invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación.

El "alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia" comunicará al inicio del curso su situación a los profesores de la materia, según establece la "Norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de grado en la UDC" (Art.3.b e 4.5) y las "Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (Art. 3 e 8b). El alumnado en esta situación será evaluado resolviendo los mismos casos prácticos propuestos en ejercicios mediante prácticas TIC.

## 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 (2019). Tutoriales de Flexsim.</li><li>- Yuri Merkurjev &amp; otros (2009). Simulation-Based Case Studies. Springer</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

## 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 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