



DATOS IDENTIFICATIVOS

Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación

Asignatura	Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación			
Código	V04M127V01207			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a				
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Chao López, Antonio Jesús Peláez Lourido, Gustavo Carlos Ramos-Nunes Pinto-Ferreira, Luis Tjahjono , Benny Eko			
Correo-e				
Web				
Descripción general	Con esta materia el alumno adquiere competencias en el modelado, control y gestión de sistemas de fabricación, que le permitirán crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y layouts de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.			

Competencias

Código	
A1	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.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B4	CG4 - Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, de forma creativa y con razonamiento crítico, a partir de información que puede ser incompleta o limitada
B5	CG5 - Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C3	CE3 - Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C7	CE7 - Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos
C9	CE9 - Habilidad para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación
C13	CE13- Conocimiento de técnicas y capacidad para el modelado de sistemas, células y líneas de fabricación
D1	CT1 - Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D3	CT3 - Habilidad para la Toma de Decisiones
D6	CT6 - Capacidad de aprendizaje continuado, tanto autodirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Representar el funcionamiento de sistemas de fabricación y sus procesos a través del modelado,	A1 A2 A5 B4 B5 C7 C9 C13 D6
Llevar a cabo un control de planta de fabricación y saber interpretar su lugar en la gestión de sistemas de fabricación.	A1 A2 A4 B4 C13 D1 D6
Crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y lay-outs de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.	A2 A4 A5 B4 C3 D1 D3

Contenidos

Tema	
Componentes de Sistemas de Fabricación y del Product Lifecycle Management:	- Subsistemas de fabricación - Arquitecturas de control de planta
Técnicas Avanzadas de Modelado y Simulación de sistemas de Fabricación	- Modelos: desde el modelado tipo mock-up hasta la representación virtual - Lenguajes - Nuevas técnicas de modelado
Utilización de simuladores de planta	- Arena - Simio
Simulación de procesos industriales y entornos robotizados	Módulos de "suites" de diseño y fabricación: - "Simulation" - "Delmia"

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	2.5	10	12.5
Prácticas en aulas de informática	15	0	15
Foros de discusión	0	1	1
Sesión magistral	2.5	0	2.5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	5	5
Pruebas de tipo test	0.3	15	15.3
Informes/memorias de prácticas	0	13.5	13.5
Pruebas de autoevaluación	0.1	5	5.1
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.1	5	5.1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.

Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutorías con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de tutorías necesarias para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutorías con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de tutorías necesarias para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia.
Informes/memorias de prácticas	La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutorías con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de tutorías necesarias para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de tipo test	Cuestionario con preguntas de elección múltiple (respuesta única), Elección múltiple (múltiples respuestas), Verdadero/Falso, Rellene los huecos o Relacionar. Los fallos restarán la probabilidad de acertar. Resultados de Aprendizaje: Llevar a cabo un control de planta de fabricación y saber interpretar su lugar en la gestión de sistemas de fabricación.	33.4	A1 B4 C13 D1 A2 D6 A4
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del estudiante en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos. Resultados de aprendizaje: Representar el funcionamiento de sistemas de fabricación y sus procesos a través del modelado,	18.3	A1 B4 C7 D6 A2 B5 C9 A5 C13
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Resultados de aprendizaje: Crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y lay-outs de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.	15	A2 B4 C3 D1 A4 D3 A5

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos e prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar con índices de realización de las mismas. Resultados de aprendizaje: - Representar el funcionamiento de sistemas de fabricación y sus procesos a través del modelado. - Llevar a cabo un control de planta de fabricación y saber interpretar su lugar en la gestión de sistemas de fabricación. - Crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y lay-outs de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.	33.3	A1 B4 C3 D1 A2 B5 C7 D3 A4 C9 D6 A5 C13
---	---	------	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la materia.

Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.

Para esta materia, en concreto, en el componente autoevaluativo y de pruebas prácticas reales y/o simuladas podrá ser considerada la presencialidad y para ello se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales.

Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, una rúbrica de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes para completar el despliegue del reparto del sistema propuesto en la memoria del máster a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Averill M. Law, **Simulation modeling and analysis**, 4th ed.,
W. David Kelton, Jeffrey S. Smith, David T. Sturrock, **Simio and simulation : modeling, analysis, applications**, 2nd ed.,
Altio, Tayfur, **Simulation modeling and analysis with Arena**, 2007,
Kelton, W. David, **Simulation with arena**, 2007,
A. Bauer ... [et al.], **Shop floor control systems : from design to implementation**, 1994,
Antoni Guasch ... [et al.], **Modelado y simulación : aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios**, 2002,

Apuntes de la materia que pueden ser puestos a disposición de los estudiantes preferentemente a través de la plataforma FAITIC

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Inglés Técnico/V04M127V01105

Otros comentarios

Habrán sesiones de aula y de prácticas en lengua inglesa a cargo del Profesor Benny Tjahjono y Luis Ferreira respectivamente