

DISEÑO Y FABRICACIÓN EN INGENIERÍA MECATRÓNICA

1.- Datos de la Asignatura					
Código	306601	Plan	M203	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	1	Periodicidad	Primer Semestre
Idioma de impartición asignatura	Español				
Área	Ingeniería de los Procesos de Fabricación/ Expresión Gráfica en la Ingeniería				
Departamento	Ingeniería Mecánica / Construcción y Agronomía				
Plataforma virtual	Plataforma de la Usal "Studium"				

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor Coordinador	Roberto Guzmán de Villoria		
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Centro	EPSZ		
Despacho	Despacho 245. Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Concretar cita laguado@usal.es Preferentemente: Lunes: 10:00 a 13:00 Martes: 10:00 a 13:00		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/147962/detalle		
E-mail		Teléfono	

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor Coordinador	Manuel Pablo Rubio Cavero	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	252		
Horario de tutorías			
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/55927		
E-mail	mprc@usal.es	Teléfono	

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor	Pedro Hernández Ramos	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

Despacho	248		
Horario de tutorías			
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56975/detalle		
E-mail	pedrohde@usal.es	Teléfono	

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor	Manuel Rodríguez Martín	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Centro	EPSZ		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57696/detalle		
E-mail		Teléfono	

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor	Javier Pisonero Carabias	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Centro	EPSZ		
Despacho	Despacho 247. Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Lunes: 12:00 - 14:00 Martes: 10:00 - 13:00 Miércoles: 11:00 - 14:00 Despacho 247. Edificio Politécnica		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/157257/detalle		
E-mail	j_pisonero@usal.es	Teléfono	

2.- Recomendaciones previas
Conocimientos de sobre uso de herramientas de dibujo/diseño asistido por computador en 2D/3D. Conocimientos de programación básica de ordenadores.

3.- Objetivos de la asignatura
Módulo de Diseño: Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la simulación de sistemas mecatrónicos complejos, incluyendo modelado físico e implementación sobre gemelo digital. Aplicar herramientas de diseño avanzado que permitan la optimización de modelos 3D. Aplicar herramientas de simulación avanzadas para diseñar y programar sistemas mecatrónicos en

tiempo real.

Módulo de Simulación de sistemas mecatrónicos:

Conocer los diferentes métodos de simulación tanto de mecanismos como de procesos de fabricación en mecatrónica

Aplicar herramientas de simulación avanzadas que permitan optimizar los procesos en mecatrónica

Conocer las tendencias de la industria moderna sobre el concepto de gemelo digital

Módulo de Fabricación:

Conocer los métodos de fabricación avanzados para sistemas mecatrónicos, incluyendo la microfabricación.

4.- Resultados de aprendizaje

4.1: Conocimientos:

C2. Analizar las etapas de diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico.

C8. Explicar la optimización de los procesos de fabricación en función de características (eficiencia energética, reducción de residuos, productividad, etc.) y su adecuación al producto final a obtener.

4.2: Habilidades:

H3. Modelar y simular sistemas mecatrónicos para la realización de operaciones definidas previamente y optimizarlas a partir de técnicas de IA.

H5. Planificar los procesos de fabricación de los componentes de un sistema mecatrónico teniendo en cuenta las restricciones impuestas por el entorno de fabricación, montaje y verificación.

4.3: Competencias:

K2. Aplicar herramientas de software en el diseño y simulación de un sistema mecatrónico, y su optimización a partir de IA.

K6. Realizar planes de fabricación, contemplando tipo de máquina, operaciones a realizar, herramientas, parámetros del proceso.

K9. Integrar tecnologías innovadoras en sistemas mecatrónicos.

5.- Contenidos (temario)

Módulo de Diseño:

- Generación de modelos mecánicos 3D mediante técnicas de geometría constructiva de sólidos: Operaciones Booleanas con sólidos y generación de sólidos 3D a partir de geometrías 2D (solevado, extrusión, revolución, etc.)
- Creación de conjuntos mecánicos restringidos a partir de modelos 3D elementales.
- Utilización de bibliotecas de modelos 3D.
- Fundamentos de los motores gráficos tridimensionales interactivos y la simulación en tiempo real.
- Importación de modelos 3D de sistemas mecatrónicos dentro del motor gráfico.

<p>Módulo de simulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción software existente para simulación de mecanismos en tiempo real y procesos de fabricación • Simulación de mecanismos en tiempo real • Desarrollo del gemelo digital en un sistema mecatrónico • Introducción a la simulación de procesos de fabricación. • Introducción a la integración de la ingeniería inversa en fabricación <p>Módulo de Fabricación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación y ensamblaje de componentes estructurales • Sistemas de fabricación • Microfabricación

6.- Metodologías docentes	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividades Teórico-prácticas: Sesiones académicas teóricas: Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos. ○ Actividades prácticas guiadas: Sesiones prácticas en el aula de informática: Formulación, análisis, resolución y debate de ejercicios, afines a la temática de la asignatura. ○ Atención personalizada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tutorías: Tutorías colectivas o individuales. ○ Actividades de seguimiento on-line: Mediante la plataforma Studium. ○ Actividades prácticas autónomas: Resolución de ejercicios. ○ Pruebas de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pruebas objetivas de tipo test o de respuesta corta: Cuestionarios teórico-prácticos a resolver en Studium. ○ Entrega de ejercicios prácticos relativos al temario de la asignatura. 	

6.1.- Distribución de metodologías docentes					
		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		25		15	40
Prácticas	- En aula	5			5
	- En el laboratorio			5	5
	- En aula de informática	30		20	50
	- De campo				
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		6		4	10
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				40	40
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		66		84	150

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

Apuntes de la asignatura aportados por los profesores del Área de Expresión Gráfica (se proporcionan en STUDIUM).
Ayuda y páginas web de las herramientas informáticas utilizadas en la asignatura (se proporcionan en STUDIUM).

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno o alumna en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos o alumnas que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% del alumnado matriculado en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos y alumnas matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

8.2: Sistemas de evaluación:

Sistema de evaluación continua a lo largo del semestre:

- Asistencia y participación activa en las clases presenciales, **10%** de la nota total de la asignatura.
- Realización y entrega de trabajos individuales o en grupo, resueltos en el aula o fuera de ella. Con exposiciones orales de los trabajos realizados, **90%** de la nota total de la asignatura.

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

Recomendaciones para la evaluación:

- Asistencia presencial a lo largo del curso.
- Estudiar y resolver casos prácticos, entregando los ejercicios de forma continua.
- Intentar hacer los ejercicios propuestos antes de su resolución en el aula.
- Hacer uso de las tutorías.

Para la recuperación:

- Se conservan las notas de la asistencia y participación obtenidas durante el semestre, con un valor en la calificación final del **10%**.
- Entrega de los trabajos propuestos (si no se han entregado durante el semestre), con exposición oral de los mismos y con un valor en la calificación final del **90%**.

9.- Organización docente semanal

La asignatura tiene 6 créditos que corresponden con 4 horas semanales de docencia presencial. Además, se compone de dos módulos diferenciados: diseño y fabricación. Por ello la docencia semanal se organiza con 2 horas de cada módulo durante todo el semestre.