



**INGENIERÍA SIMULTÁNEA
GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20**

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G
Asignatura:	Ingeniería simultánea			612
Materia:	Tecnologías de Fabricación y Máquinas			
Módulo:	Formación optativa			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Optativa	
Curso:	4	Créditos ECTS:	4,50	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	45,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	67,50
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA			R110
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299526	Fax:	941299794
		Correo electrónico:	dpto.dim@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Sanz Adán, Félix	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299533	Correo electrónico: felix.sanz@unirioja.es
Despacho:	204	Edificio: EDIFICIO DEPARTAMENTAL
		Tutorías: Consultar
Profesor:	Arancón Pérez, David	
Teléfono:		Correo electrónico: david.arancon@unirioja.es
Despacho:		Edificio:
		Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- El proceso de diseño de producto: Fundamentos. Modelo secuencial. Modelo concurrente. Metodologías de diseño conceptual. Especificaciones de producto. La propiedad intelectual en el diseño.
- Diseño sustentable: Análisis ciclo de vida del producto. Técnicas de creatividad e innovación. Metodologías de ecodiseño. Etiquetado ambiental de productos.
- Ingeniería concurrente: Gestión del proceso de desarrollo de producto. Diseño para la fabricación y ensamblado. Diseño ergonómico. Análisis de valor. Desarrollo de la función calidad. Análisis modal de fallos. Vigilancia tecnológica para el desarrollo de nuevos productos.
- Sistemas de información: Información gráfica. Información de producto. Gestión de la información. Maquetas y prototipos virtuales. Sistemas integrados en un entorno de ingeniería colaborativa.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:

(597) Elasticidad y resistencia de materiales

Ecuaciones de compatibilidad de deformaciones. Ecuaciones de comportamiento del material. Tensión plana, deformación plana y simetría axial. Módulo de Young y coeficiente de Poisson. Matriz de rigidez. Ecuaciones de equilibrio.

(615) Producción integrada

- INGENIERÍA DE PROCESOS
 - Tema1 .La organización basada en la gestión por procesos.
 - Tema 3 Creación de flujos de producción
 - Tema 4. Concepto de Takt time y concepto de Lead time.
 - Tema 5 Planificación sistemática de Layout
- Tema 6 KanBan
- EVALUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PROCESOS DE
 - Tema 1. Aspectos generales al Análisis del ciclo de vida. Software para ACV.
 - Tema 2. Bases de Datos para ACV.

- Tema 3 Metodología del ACV
- Tema 4. Aplicaciones de ACV

(617) Organización de la producción

- Tema 1: Naturaleza y contexto de la actividad productiva: Concepto y objetivos de la función de producción. Tipos de sistemas productivos. Decisiones de producción (estructurales e infraestructurales). La producción en empresas de servicios.
- Tema 2: Diseño del producto. Capacidad y distribución de planta: Diseño del producto. Capacidad y dimensión de la fábrica

Tema 5: Tecnología e innovación: Automatización. Tipos de innovación.

(618) Proyectos

- Concepto de proyecto.
- Concepto de proyecto y relación con su entorno.
- Metodología de concepción de proyectos.
- Reglamentación y normalización en proyectos y obras.
- Documentación del proyecto.
- Estudios de viabilidad y sensibilidad.
- Presupuestación de las obras y servicios.

(837) Matemáticas II

Álgebra matricial: producto de matrices, determinante de una matriz, planteamiento matricial de sistemas de ecuaciones lineales

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Tecnología de fabricación
- Teoría de mecanismos
- Cálculo, diseño y ensayo de máquinas
- Ingeniería de materiales

CONTEXTO

La ingeniería concurrente, es un método de trabajo que, garantiza la integración de todos los subsistemas o funciones empresariales desplegados en el proceso de diseño y desarrollo de un producto y de su proceso de fabricación (*The Institute for Defense Analysis. USA 1986*).

En el siglo XXI, el proceso de mejora continua de la competitividad empresarial fuerza la búsqueda de nuevos métodos, que permitan optimizar las mejores técnicas y tecnologías disponibles para el diseño y desarrollo de productos que, permitan acortar el tiempo de lanzamiento, disminuir su coste y maximizar el valor añadido que aportan al cliente, sin renunciar a que el producto obtenido a lo largo de todo su ciclo de vida (desde la extracción los recursos necesarios para obtenerlo hasta su valorización tras su deshecho) sea social y ambientalmente sustentable.

En la asignatura "Ingeniería simultánea" se proponen métodos y técnicas para el diseño y desarrollo integrado de productos, que priorizan la satisfacción de expectativas y deseos del cliente. Asumiendo el valor del trabajo en equipo para la resolución cooperativa de problemas y la responsabilidad y dirección compartida. Tomando decisiones de forma colectiva, orientadas a la obtención de actividades en paralelo (cuando puedan realizarse), coordinadas y sincronizadas desde la perspectiva del ciclo de vida del producto y de su interacción con el medio ambiente. Todo ello con el propósito de obtener la máxima flexibilidad para lograr un producto al menor coste, con la calidad especificada, y medioambiente sostenible.

COMPETENCIAS**Competencias generales**

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas
- G14. Toma de decisiones
- G17. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- G22. Interés por la calidad
- G23. Orientación a resultados

Competencias específicas

- F9. Diseño integral de un producto fabricado en serie.
- F12. Conocimientos aplicados de técnicas avanzadas de cálculo y diseño de máquinas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- R3. El alumno conocerá y aplicará los conceptos propios de la ingeniería simultánea, concibiendo y diseñando

productos industriales en equipo, trabajando en red, mediante las técnicas gráficas y de simulación más avanzadas.

TEMARIO

Tema 1. El proceso de diseño de producto: Fundamentos. Modelo secuencial. Modelo concurrente. Metodologías de diseño conceptual. Especificaciones de producto. La propiedad intelectual en el diseño.

Tema 2. Innovación en el Diseño: Técnicas de creatividad e innovación.

Tema 3. Ingeniería concurrente: Gestión del proceso de desarrollo de producto. Diseño ergonómico. Análisis de valor. Desarrollo de la función calidad. Análisis modal de fallos. Vigilancia tecnológica para el desarrollo de nuevos productos.

Tema 4. Diseño sustentable: Metodologías de ecodiseño. Etiquetado ambiental de producto. Análisis del ciclo de vida del producto vs huella de carbono.

Tema 5. Presentación del producto: Información gráfica.

Información de producto. Gestión de la información. Maquetas y prototipos virtuales. Sistemas integrados en un entorno de ingeniería colaborativa.

Prácticas:

Diseño integral de un producto utilitario con criterios medioambientales y de innovación.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Fundamentos del diseño en la Ingeniería. García Melón, Alcaide Marzal et al. Edit: UPV, D.L. 2009. ISBN:978-84-8363-386-1 Absys
Básica	Diseño Industrial. Desarrollo del producto. 2002. Autores: Sanz Adan, F; Lafargue Izquierdo, J. Edit: Thomson Absys
Complementaria	Ecodiseño: Un concepto nuevo en el desarrollo de productos. 2003 Sanz Adan, F. Edit: Universidad de La Rioja Absys
Complementaria	Total Design. Integrated methods for successful product engineering. 1997 Autor: Pugh, S. Edit: Addison-Wesley Absys
Complementaria	Técnicas de mejora de la calidad. 2000. Autores: González Gaya, C.; Domingo Navas, R; Sebastián Pérez, M. Edit: UNED. Absys
Complementaria	Engineering design. 2.000. Dieter, G. Edit: Mc Graw-Hill Absys
Complementaria	The Mechanical Design Process. 2010. Autor: Ullman, D. Edit: McGraw-Hill Absys
Complementaria	Metodología del Diseño Industrial. Un enfoque desde la Ingeniería Concurrente. 2002 Autores: Aguayo González, F; Soltero Sánchez, V. Edit: Ra-Ma Absys

Recursos en Internet

Acceso al Campus Virtual de la UR
<https://unirioja.blackboard.com/>

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
 Seminarios y talleres
 Clases prácticas
 Tutorías
 Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
 Estudio de casos
 Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
- Clases teóricas	Grande	17,00
- Clases prácticas de aula informática	Reducido	14,00
- Clases prácticas de aula informática	Informática	14,00
Total de horas presenciales		45,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas

- Estudio autónomo individual o en grupo	15,00
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	20,00
- Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	20,00
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar	12,50
Total de horas de trabajo autónomo	67,50
Total de horas	112,50

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	40%	
Técnicas de observación		15%
Pruebas orales	20%	
Trabajos y proyectos		25%
Total	100%	

Comentarios

NOTA IMPORTANTE: con motivo de la situación derivada del **Estado de Alarma** decretado por el Gobierno de España motivado por la pandemia declarada por el **COVID-19** y la correspondiente suspensión de todas las actividades académicas presenciales desde el día 11 de marzo de 2020, esta guía de asignatura ha sido modificada para adaptarse a las nuevas circunstancias. Las modificaciones relativas a las actividades recuperables afectan a los apartados de [TUTORÍAS Y COMUNICACIÓN], ACTIVIDADES PRESENCIALES, [SISTEMAS DE EVALUACIÓN], [CRITERIOS CRÍTICOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA] y se describen con detalle a continuación:

1. TUTORÍAS Y COMUNICACIÓN:

1. Se mantiene de forma similar la atención a través del correo electrónico como medio de comunicación asíncrono, y para concertar las sesiones telemáticas síncronas que fueran necesarias.

1. ACTIVIDADES PRESENCIALES

1. SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

1. El sistema de evaluación inicialmente previsto, pero **se realizarán de forma telemática.**

1. CRITERIOS CRÍTICOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA:

1. No se modifican

Las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras en el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad).

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>).

Crterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura el alumno deberá alcanzar, al menos, un 15% en las pruebas escritas y un 50% en la suma de todos los sistemas de evaluación.

“CÁLCULO DE NOTA FINAL:

Si no se supera este criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.”