

# GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL

## PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA **MECÁNICA**

AÑO ACADÉMICO: 2021-22

CURSO: 1º

CARÁCTER: Formación Básica

SEMESTRE: 2º

ECTS: 6

HORAS LECTIVAS: 49

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: 101

HORAS TOTALES: 150

IDIOMA/S: Castellano/Català

CÓDIGO: 17037

EQUIPO DOCENTE: Marta Janeras [mjaneras@elisava.net](mailto:mjaneras@elisava.net)

**NOTA Informativa:** Debido a la pandemia de la COVID-19 se ha establecido un protocolo de adaptación de la información, que puede aparecer originalmente en este PDA, para adecuarla a las circunstancias cambiantes que se puedan producir. [TABLA DE ADAPTACIÓN](#)

### **PRESENTACIÓN ASIGNATURA / OBJETIVOS**

La asignatura de mecánica establece la base para afrontar las asignaturas de cursos posteriores que culminaran con la capacidad de los estudiantes de resolver mediante cálculo y simulación la optimización de un producto a nivel estructural y de funcionamiento mecánico.

La asignatura está centrada en la comprensión de los conceptos de la estática y dinámica para aplicarlos a la resolución de problemas técnicos concretos.

Se estudiará la estática de sistemas mecánicos, las bases de la cinemática y dinámica de mecanismos y la aplicación del balance de potencia para resolver sistemas mecánicos. El estudiante tendrá que comprender la teoría, aplicarlo correctamente al planteamiento de un problema mecánico, resolverlo y proponer posibles soluciones y mejoras del producto/sistema mecánico.

### **CONTENIDOS**

#### **Bloque I: Estática**

- 1.1. Estática del sólido puntual. Fuerzas. Diagrama del sólido libre.
- 1.2. Momentos de fuerza.
- 1.3. Centros de gravedad.
- 1.4. Resultante de cargas distribuidas. Sistemas equivalentes de fuerza.
- 1.5. Equilibrio del sólido rígido. Reacciones en uniones y conexiones
- 1.6. Rozamiento estático y dinámico.

#### **Bloque II: Cinemática de mecanismos**

- 2.1. Conceptos básicos de cinemática. Velocidad absoluta y relativa. Descomposición del movimiento en rotación y translación.
- 2.2. Grados de libertad de un mecanismo. Definición y cálculo.
- 2.3. Centro instantáneo de rotación.
- 2.4. Mecanismos básicos: cuadrilátero articulado y pistón-biela-manivela. Ley de Grashof.
- 2.5. Cálculo y representación gráfica de las velocidades de entrada y salida de un mecanismo. Método analítico y método gráfico.

#### **Bloque III: Dinámica de mecanismos**

- 2.7. Conceptos básicos de dinámica. Aceleración lineal y angular. Momento de inercia.
- 2.8. Cálculo de aceleraciones de un mecanismo. Fuerzas de inercia.

#### **Bloque IV: Trabajo y energía**

- 3.1. Definiciones de trabajo y energía. Principio de conservación de la energía.
- 3.2. Balance de energía y potencia de un mecanismo.
- 3.3. Fricción y rendimiento mecánico.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones de trabajo con todo el grupo clase con el profesor/a. (PA)

## COMPETENCIAS

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, económica, científica o ética. (CB3)
- Desarrollar una actitud creativa de experimentación, bajo criterios científicos y humanísticos, que favorezca la exploración de aportaciones relevantes e innovadoras. (CG1)
- Actuar con espíritu y reflexión crítica ante el conocimiento, en todas sus dimensiones mostrando inquietud intelectual, cultural y científica y con compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional. (CT1)
- Acontecer el actor principal del propio proceso formativo orientado hacia la mejora personal y profesional y, para adquirir una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto de diversidad lingüística y con realidades sociales, culturales y económicas muy diversas. (CT7)
- Aplicar las técnicas de modelización y simulación propias de la ingeniería en diseño industrial para la adecuada selección de procesos y tomas de decisión en el desarrollo del proyecto. (CE2)

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Recopila e interpreta datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, reflexiones sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de la simulación.
- Evalúa de forma global los procesos de aprendizaje llevados a cabo de acuerdo a las planificaciones y objetivos planteados y establece medidas de mejora individual.
- Define objetivos de aprendizaje propios y diseña procesos de desarrollo coherentes y realistas con los mismos objetivos y el tiempo de que se dispone.
- Evalúa mediante cálculos técnicos los requerimientos del producto.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Cada asignatura presentará a inicio de curso su PLAN DE TRABAJO donde constan las actividades didácticas por semana / sesión / trabajo autónomo.

## EVALUACIÓN

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del/de la estudiante a lo largo del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN FINAL
P2-Seguimiento del trabajo realizado	20
P4- Pruebas específicas de evaluación: exámenes	50
P5-Realización de trabajos o proyectos requeridos	30

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La nota final de la asignatura será la media ponderada de las notas de las actividades evaluables según la tabla siguiente

ACTIVIDAD EVALUABLE	PESO	RECUPERABLE (hasta 50%)	SISTEMA DE EVALUACIÓN
Actividad-1 Realización de ejercicios y participación en clase	10%	NO	P-2
Actividad-2 Prácticas laboratorio	10%	NO	P-2
Actividad-3 Proyectos. Resolución de retos	30%	SI*	P-5
Actividad-4 Examen parcial	10%	NO	P-4
Actividad-5 Examen final	40%	SI*	P-4

El/La estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables. Las pruebas de recuperación se realizarán en el periodo del semestre destinado a esta función, no pudiendo recuperar más del 50% de la asignatura.

\* En el caso de que las Actividades Evaluables Recuperables superen el 50% el/la alumno/a podrá escoger, hasta un límite del 50%.

Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación se mantendrá la nota lograda en primera instancia.

En caso de presentarse a recuperación, la nota que obtenga será la última, aunque sea menor que la primera.

En caso de emergencia sanitaria que implique confinamiento, las actividades y las ponderaciones de la evaluación no se alterarán.

En caso de que las pruebas no se puedan realizar presencialmente, se realizarán telemáticamente.

#### **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDACTICOS**

- Meriam & Kraige. 1998. *Mecánica para ingenieros* (volumen 1: Estática, volumen 2: Dinámica). Ed: Reverté.
- Riley. 1995. *Ingeniería mecánica* (volumen 1: Estática, volumen 2: Dinámica). Ed: Reverté.
- Tipler. 1997. *Física*, 2 vols. Ed: Reverté.
- Calero. 2004. *Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros*. Mc Graw Hill.

El profesorado facilitará una bibliografía específica al inicio de la asignatura, en el caso que proceda.