

## [GEC302] TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	<b>Materia</b>	INGENIERÍA MECÁNICA Y QUÍMICA DE LOS MATERIALES
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	2
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2022	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	2,5
		<b>Idioma</b>	CASTELLANO/EUSKARA
		<b>Horas totales</b>	45 h. lectivas + 30 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### PROFESORES

BADIOLA AIESTARAN, XABIER

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
<i>(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)</i>	<i>(No se requieren conocimientos previos)</i>

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
<b>GER205</b> - Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos	x			2,6
<b>G-RTR1</b> - Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		x		0,16
<b>G-RTR2</b> - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,24
<b>Total:</b>				<b>3</b>

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAAE

- ENA103** - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.
- ENA104** - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.
- ENA105** - Análisis en ingeniería: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.
- ENA106** - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.
- ENA109** - Investigación e innovación: Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.
- ENA110** - Investigación e innovación: Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.
- ENA111** - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.
- ENA113** - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.
- ENA117** - Elaboración de juicios: Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales
- ENA118** - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.
- ENA119** - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.
- ENA120** - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RGE290** Proponer los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías propias de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de aprendiz

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

1 h.

1 h.

2 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

**Observaciones:** Es evaluación continua.

**HL - Horas lectivas:** 1 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 1 h.

**HT - Total horas:** 2 h.

**RGE291** Establecer las responsabilidades de los miembros del equipo utilizando técnicas adecuadas para fomentar la eficiencia del equipo para el desarrollo del proyecto en los plazos establecidos (compartir recursos, aportar ideas, habilidades comunicativas)

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

*HL*

*HNL*

*HT*

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

1 h.

1 h.

2 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

**Observaciones:** Es evaluación continua

**HL - Horas lectivas:** 1 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 1 h.

**HT - Total horas:** 2 h.

**RGE293** Redacta y estructura correctamente la memoria del proyecto, haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje. Para ello, busca y hace uso de las fuentes de información adecuadas.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

*HL*

*HNL*

*HT*

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

1 h.

2 h.

3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**Observaciones:** - Es evaluación continua. - Puede requerirse repetir el documento

**HL - Horas lectivas:** 1 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 2 h.

**HT - Total horas:** 3 h.

**RGE294** Realiza una presentación oral del proyecto con argumentos elaborados por sí mismos y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

*HL*

*HNL*

*HT*

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

1 h.

2 h.

3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas

100%

Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas

**Observaciones:** Es evaluación continua

**HL - Horas lectivas:** 1 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 2 h.  
**HT - Total horas:** 3 h.

**RGE206** Analiza la cinemática y la dinámica de sistemas mecánicos lineales y rotacionales utilizando diferentes sistemas de transmisión

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	1 h.	4 h.	5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	4 h.	6 h.	10 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas  
 Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

100%  
 90%

**Observaciones:** - En el punto de control: nota mínima 5. - En los trabajos: nota mínima 5.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas  
 Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación  
**Observaciones:** - Los alumnos con menos de un 5 en el punto de control se deberán presentar a la recuperación. - Nota final del punto de control: unto de control 25% y recuperación 75%. - En el caso de los trabajos, se pedirá la corrección de los mismos. Además, la nota máxima de los trabajos recuperados será 5.0.

**HL - Horas lectivas:** 15 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 10 h.  
**HT - Total horas:** 25 h.

**RGE207** Distingue los diferentes tipos de cargas de un accionamiento, el modo en el que operan y determina el punto de trabajo en régimen permanente

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	10 h.	4 h.	14 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas  
 Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación  
 Prototipo / Producto

20%  
 50%  
 30%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Prototipo / Producto  
**Observaciones:** - En el proyecto/PBL no habrá recuperación de la defensa individual.

**HL - Horas lectivas:** 10 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 4 h.  
**HT - Total horas:** 14 h.

**RGE208** Dimensiona y selecciona el accionamiento adecuado para una aplicación dada a partir de un ciclo de trabajo

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		1 h.	4 h.	5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		11 h.		11 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		4 h.	6 h.	10 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	90%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación		
<b>Observaciones:</b> - En el punto de control: nota mínima 5. - En los trabajos: nota mínima 5.		<b>Observaciones:</b> - Los alumnos con menos de un 5 en el punto de control se deberán presentar a la recuperación. - Nota final del punto de control: unto de control 25% y recuperación 75%. - En el caso de los trabajos, se pedirá la corrección de los mismos. Además, la nota máxima de los trabajos recuperados será 5.0.		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 16 h.				
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 10 h.				
<b>HT - Total horas:</b> 26 h.				

## CONTENIDOS

### ANÁLISIS DE SISTEMAS MECÁNICOS

- 1.1 Movimiento de traslación
- 1.2 Movimiento de rotación
- 1.3 Trabajo y energía
- 1.4 Rozamiento
- 1.5 Holgura
- 1.6 Plano inclinado
- 1.7 Muelle
- 1.8 Amortiguador
- 1.9 Sistema mecánico de un grado de libertad

### SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

- 2.1 Reductor
- 2.2 Piñón cremallera
- 2.3 Husillo
- 2.4 Poleas

### TIPOS DE CARGA DE UN ACCIONAMIENTO

- 3.1 Par constante
- 3.2 Par lineal
- 3.3 Par cuadrático
- 3.4 Potencia constante
- 3.5 Punto de trabajo
- 3.6 Operación en cuatro cuadrantes

### CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN ACCIONAMIENTO

- 4.1 Movimiento horizontal y vertical
- 4.2 Desplazamientos cortos y largos
- 4.3 El rozamiento
- 4.4 Inercia equivalente
- 4.5 Ciclo de trabajo
- 4.6 Par térmico equivalente
- 4.7 Elección del accionamiento

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

### Recursos didácticos

Apuntes de la asignatura  
Plataforma Moodle  
Presentaciones en clase  
Software específico de la titulación

### Bibliografía

Palm, William. System Dynamics (2. ed). McGraw-Hill. New York. 2010. ISBN: 978-007-126779-3