

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Mecánica de Máquinas  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Asignatura: <b>Mecánica de Máquinas</b>  | Código: <b>339392202</b> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-12)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<br/><b>Ingeniería Industrial</b></li><li>- Área/s de conocimiento:<br/><b>Ingeniería Mecánica</b></li><li>- Curso: <b>2</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li></ul> |                          |

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Conocimientos básicos de Física y Matemáticas.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|   |
|---|
| Profesor/a Coordinador/a: <b>ALEJANDRO FELIX MOLOWNY LOPEZ PEÑALVER</b>   |
| - Grupo: <b>Teoría (1 grupo, GTE1) / Prácticas 1 grupo /Tutorías 1 grupo</b>  |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>ALEJANDRO FELIX</b></li><li>- Apellido: <b>MOLOWNY LOPEZ PEÑALVER</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Industrial</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería Mecánica</b></li></ul> |

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amolowny@ull.es**
- Correo alternativo: **amolowny@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho          |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|-------------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 16:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 16:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones |

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías puede sufrir modificaciones que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. (Confirmar asistencia por e-mail).

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho          |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|-------------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 16:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 16:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones |

Observaciones: El lugar y horario de las tutorías puede sufrir modificaciones que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. (Confirmar asistencia por e-mail).

**Profesor/a: ANDRES MUÑOZ DE DIOS RODRIGUEZ**

- Grupo: **Prácticas 2 grupos / Tutorías 1 grupo**

| <p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>ANDRES</b></li> <li>- Apellido: <b>MUÑOZ DE DIOS RODRIGUEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Industrial</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería Mecánica</b></li> </ul>  |       |        |              |            |   |                        |
|--|-------|--------|--------------|------------|---|------------------------|
| <p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1:</li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>amunozdi@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>  |       |        |              |            |   |                        |
| <p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>  |       |        |              |            |   |                        |
| Desde  | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho               |
| Todo el cuatrimestre   |       | Lunes  | 17:00        | 20:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones/meet |
| Todo el cuatrimestre   |       | Jueves | 17:00        | 20:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones/meet |
| <p>Observaciones: 6 horas semanales. Los horarios indicados podrían sufrir modificaciones puntuales por circunstancias sobrevenidas, que serán debidamente informadas al alumnado con la máxima antelación posible. 6 horas semanales. Los horarios indicados podrían sufrir modificaciones puntuales por circunstancias sobrevenidas, que serán debidamente informadas al alumnado con la máxima antelación posible</p> |       |        |              |            |   |                        |
| <p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>   |       |        |              |            |   |                        |
| Desde  | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho               |
| Todo el cuatrimestre   |       | Lunes  | 16:30        | 20:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones/meet |

|   |  |        |       |       |   |                        |
|---|--|--------|-------|-------|---|------------------------|
| Todo el cuatrimestre  |  | Jueves | 18:30 | 20:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de reuniones/meet |
| Observaciones: 6 horas semanales. Los horarios indicados podrían sufrir modificaciones puntuales por circunstancias sobrevenidas, que serán debidamente informadas al alumnado con la máxima antelación posible. 6 horas semanales. Los horarios indicados podrían sufrir modificaciones puntuales por circunstancias sobrevenidas, que serán debidamente informadas al alumnado con la máxima antelación posible |  |        |       |       |   |                        |

|  |              |            |                     |                   |   |                   |
|--|--------------|------------|---------------------|-------------------|---|-------------------|
| <b>Profesor/a: CARMELO MILITELLO MILITELLO</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Grupo: <b>Prácticas 1 grupo / Tutorías 1 grupo.</b>  |              |            |                     |                   |   |                   |
| <b>General</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Nombre: <b>CARMELO</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Apellido: <b>MILITELLO MILITELLO</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Departamento: <b>Ingeniería Industrial</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Área de conocimiento: <b>Ingeniería Mecánica</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| <b>Contacto</b>  |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Teléfono 1: <b>922318303</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Teléfono 2:  |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Correo electrónico: <b>cmilite@ull.es</b>  |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Correo alternativo:  |              |            |                     |                   |   |                   |
| - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>  |              |            |                     |                   |   |                   |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>   |              |            |                     |                   |   |                   |
| <b>Desde</b>   | <b>Hasta</b> | <b>Día</b> | <b>Hora inicial</b> | <b>Hora final</b> | <b>Localización</b>   | <b>Despacho</b>   |
| Todo el cuatrimestre   |              | Jueves     | 10:00               | 13:00             | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de Reuniones |
| Todo el cuatrimestre   |              | Viernes    | 10:00               | 13:00             | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de Reuniones |
| Observaciones: Debido a circunstancias sobrevenidas el horario puede sufrir cambios eventuales |              |            |                     |                   |   |                   |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>  |              |            |                     |                   |   |                   |

| Desde                | Hasta | Día     | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho          |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|---|-------------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves  | 10:00        | 13:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de Reuniones |
| Todo el cuatrimestre |       | Viernes | 10:00        | 13:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | Sala de Reuniones |

Observaciones: Debido a circunstancias sobrevenidas el horario puede sufrir cambios eventuales

**Profesor/a: ISABEL TERESA MARTIN MATEOS**

- Grupo: **Prácticas 1 grupo / Tutoría 1 grupo**

**General**

- Nombre: **ISABEL TERESA**
- Apellido: **MARTIN MATEOS**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Mecánica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 318246**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **itmartin@ull.es**
- Correo alternativo: **itmartin@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | 3.064    |

|                      |  |       |       |       |   |       |
|----------------------|--|-------|-------|-------|---|-------|
| Todo el cuatrimestre |  | Lunes | 09:00 | 12:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | 3.064 |
|----------------------|--|-------|-------|-------|---|-------|

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Jueves | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | 3.064    |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes | 09:00        | 12:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | 3.064    |

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**  
Perfil profesional: **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.**

#### 5. Competencias

##### Específicas

**13** - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

##### Generales

**T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.

**T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

**T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

**T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### Transversales

**O1** - Capacidad de análisis y síntesis.

**O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

**O6** - Capacidad de resolución de problemas.

**O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

**O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

#### Básicas

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3** - 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, científica o ética.

**CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

MÓDULO I: CONCEPTOS BÁSICOS DE MECÁNICA. ESTÁTICA.

Profesor: Alejandro Molowny López Peñalver

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA.

1.1 Conceptos fundamentales.

1.2 Vectores.

1.3 Fuerza y momento

1.4 Unidades

TEMA 2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTÁTICA.

2.1 Diagrama sólido rígido.



2.2 Concepto de rozamiento.

2.3 Planos inclinados. Cuña. Tornillo. Mecanismos básicos.

## MÓDULO II: CINEMÁTICA Y DINÁMICA PLANA.

Profesor: Alejandro Molowny López-Peñalver

### TEMA 3. CINEMÁTICA DEL PUNTO.

3.1 Conceptos fundamentales. Posición, velocidad, aceleración.

3.2 Movimiento rectilíneo y curvilíneo.

### TEMA 4. CINEMÁTICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS.

4.1 Cuerpos rígidos y tipos de movimiento.

4.2 Rotación respecto a un eje fijo.

4.3 Movimientos generales: velocidades. Velocidad relativa. Velocidad angular

4.4 Centro instantáneo de rotación.

4.5 Movimientos generales: aceleraciones.

4.6 Contactos deslizantes.

4.6 Sistemas coordinados en rotación.

### TEMA 5. DINÁMICA DEL PUNTO.

5.1 Conceptos fundamentales. Fuerza y momento.

5.2 Diagrama del cuerpo libre.

5.3 Principio del impulso angular y del momento angular.

### TEMA 6. DINÁMICA PLANA DE CUERPOS RÍGIDOS.

6.1 Principio de la cantidad de movimiento para un sistema de partículas.

6.2 Deducción de las ecuaciones de movimiento.

6.3 Rotación en torno a un eje fijo.

6.4 Movimiento Plano General.

6.5 Cálculo de momentos de Inercia.

6.6 Cálculo de la Energía cinética.

## MÓDULO III: VIBRACIONES. CONCEPTOS BÁSICOS.

Profesor: Alejandro Molowny López-Peñalver

### TEMA 7. CONCEPTOS BÁSICOS DE VIBRACIONES.

7.1 Conceptos fundamentales.

7.2 Descripción de sistemas.

7.3 Vibraciones amortiguadas.

7.4 Vibraciones forzadas.

## MÓDULO IV. PRÁCTICAS

Profesor: Alejandro Molowny López-Peñalver  
Profesor: Isabel Martín Martín Mateos  
Profesor: Beatriz Trujillo Martín

1. Análisis cinemático y dinámico de un mecanismo biela-manivela. CIR
2. Análisis cinemático y dinámico de una leva. Plano inclinado.
3. Análisis cinemático de los mecanismos de 4 barras. CIR
4. Estudio de la Inercia de distintos cuerpos. Teorema de Steiner.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor:

Alejandro Molowny López-Peñalver

- Temas:

Trabajo tutorizado en grupo en el que se analizara un artículo científico en inglés relacionado con las competencias a desarrollar por esta asignatura. El trabajo será propuesto por el profesor con temática que incidan positivamente los objetivos de la asignatura. En el aula virtual se incluirá un glosario de términos en inglés resultado de los trabajos de los distintos grupos.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (1,5 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual. Estas clases se desarrollarán con el grupo completo y será en las que se den los conocimientos fundamentales. También se trabajarán ejercicios donde se pongan de manifiesto los conceptos estudiados para su afianzamiento.

- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán tres tipos de prácticas:

- En el aula (0,5 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados. Servirán para completar la parte teórica. Se harán con el grupo completo.

- En el aula (1 hora a la semana). Estas horas prácticas son en grupos reducidos. Servirán para que el profesor pueda comprobar el estado de comprensión de la teoría. Se valorará la intervención de los alumnos de forma muy importante. En al menos 3 de estas sesiones se realizarán seminarios evaluables repartidos por el cuatrimestre para evaluar distintos conceptos. En otras 4 sesiones se realizarán análisis de ejercicios en grupo.

- En el laboratorio (15 horas en el cuatrimestre). Son prácticas de laboratorio donde por una parte se aplicarán los conceptos aprendidos en clase y por otra se verán cuestiones que luego se explicarán en clase. Se distribuyen en cuatro sesiones de 3 horas.

Las prácticas en laboratorio se reducirán a la toma de datos, debiendo realizarse los computos e informes como trabajo autónomo.

Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua.

El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, material, etc...

Observaciones: debido a la utilización del modelo de docencia presencial adaptada, en la que se requiere por parte del alumnado el seguimiento de manera virtual o no presencial de parte de la docencia, requiere que dicho alumnado disponga de un ordenador personal o dispositivo similar con acceso a internet, cámara, sonido y micrófono

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

| Actividades formativas  | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias  |
|---|--------------------|---------------------------|-------------|--|
| Clases teóricas o de problemas a grupo completo   | 22,50              | 0,00                      | 22,5        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [13]                               |
| Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo                                 | 13,00              | 0,00                      | 13,0        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [T7], [T5], [T4], [T3], [13]                  |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido | 7,50               | 15,00                     | 22,5        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O7], [O6], [O1]                                     |
| Realización de trabajos (individual/grupal)   | 0,00               | 15,00                     | 15,0        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [T4], [13]                         |
| Estudio/preparación de clases teóricas  | 0,00               | 11,00                     | 11,0        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [13]                               |
| Estudio/preparación de clases prácticas   | 0,00               | 30,00                     | 30,0        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [13]                         |
| Preparación de exámenes   | 0,00               | 15,00                     | 15,0        | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T7], [T5], [T4], [T3], [13] |

|   |       |       |        |   |
|---|-------|-------|--------|---|
| Realización de exámenes   | 3,00  | 0,00  | 3,0    | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [13]              |
| Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido | 2,00  | 2,00  | 4,0    | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [13]              |
| Actividades virtuales (Búsqueda de información, aula virtual, etc.) | 0,00  | 2,00  | 2,0    | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [13]        |
| Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido  | 12,00 | 0,00  | 12,0   | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [T7], [T5], [T4], [T3], [13] |
| Total horas   | 60,00 | 90,00 | 150,00 |   |
| Total ECTS  |       |       | 6,00   |   |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Merian, J.L., Kraige, L. G. "Mecánica para Ingenieros: Estática" Ed. Reverté.
- Merian, J.L., Kraige, L. G. "Mecánica para Ingenieros: Dinámica" Ed. Reverté.
- Bedford, Fowler, "Dinámica, Mecánica para Ingenieros". Ed. Addison - Wesley.
- Ferdinand P. Beer, E. Russell J., William E. C., "Mecánica vectorial para Ingenieros: Dinámica", Ed. Mac Graw Hill.

### Bibliografía Complementaria

Calero R., Carta J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros". Ed. Mc. GrawHill.  
Shigley J.E., Uicker J. J., "Teoría de Máquinas y Mecanismos". Ed. Mc. GrawHill.

### Otros Recursos

Software: El profesor dispone de un software denominado Working Model que permite reproducir los ejercicios y verificarlos. El software está a disposición de los alumnos en las aulas del Centro.  
En el aula virtual se dispone de conexiones a páginas públicas muy útiles para comprender los conceptos estudiados.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

#### **EVALUACIÓN CONTINUA.**

Los tipos de pruebas serán los siguientes:

1) Prueba 1 Realización de pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (15%, 1,5 punto)

- Realización de una prueba tipo que se realizarán durante un tiempo limitado durante el transcurso de las dos horas de clase teórica. Estas pruebas se realizarán sin ayuda del profesor. Es necesario que dichos problemas estén resueltos correctamente para que computen en la nota final. Esta prueba permite evaluar las competencias: [T3] [13] [O1] [O5] [O6] [O7]

2) Prueba 2. Trabajo en el Aula Virtual (15%, 1,5 punto)

- El trabajo consiste en la realización de un trabajo representativos del temario que se haya visto durante el curso. Esta prueba permite evaluar las competencias: [T3] [13] [O1] [O5] [O6].

3) Pruebas de desarrollo 70%

P3.1. Prueba 3 Realización de la prueba de desarrollo (20%, 2 puntos)

- La prueba de desarrollo consiste en un examen escrito que consiste en la resolución de al menos dos problemas representativos del temario que se hayan visto durante el curso. Esta prueba permite evaluar las competencias: [T3] [13] [O1] [O5] [O6].

P3.2. Prueba 4 Realización de la prueba de desarrollo final (50%, 5 puntos)

- La prueba de desarrollo final consiste en un examen escrito que consiste en la resolución de al menos cuatro problemas representativos del temario que se hayan visto durante el curso. Esta prueba permite evaluar las competencias: [T3] [13] [O1] [O5] [O6].

Observaciones:

Se considera que la convocatoria de evaluación continua queda agotada a partir de la prueba P3.2

En la segunda convocatoria no se mantiene la evaluación continua, teniendo que ir a evaluación única.

Para aprobar es necesaria una nota de 5/10 pero además una nota mínima de 5/10 en cada una de las pruebas.

Deberá durante el curso realizar las prácticas de laboratorio como se indica en el apartado correspondiente.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias. El alumnado deberá de obtener una calificación de cinco sobre diez para poder aprobarlas.

Los alumnos que opten por la evaluación continua han de tener el 80% de los problemas superados en cada prueba y un mínimo de conocimiento en cada problema.

#### **EVALUACIÓN ÚNICA.**

La evaluación única consistirá en una única prueba de desarrollo o examen escrito que representará el 100% de la nota. Tendrá una parte con al menos cuatro problemas representativos del temario, esta parte supondrá el 90%, y dos problemas más, que puntuarán con el 10% de la nota restante. Estos dos problemas permitirán al alumnado evaluarse de la prueba de ejecución de tareas reales propuestas en la evaluación continua.

Deberá durante el curso realizar las prácticas de laboratorio como se indica en el apartado correspondiente.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias. El alumnado deberá de obtener una calificación de cinco sobre diez para poder aprobarlas.

#### **REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Realización de prácticas (calificación de APTO)

El alumnado deberá de entregar y asistir a las cuatro prácticas totales del Módulo IV de PRÁCTICAS. Cada práctica consiste en la realización de las actividades propuestas teniendo que haber comprendido previamente el procedimiento experimental descrito en el guion de prácticas facilitado por el profesor.

El alumnado deberá de obtener la calificación de APTO en las prácticas realizadas en el laboratorio. Esta calificación supone la evaluación positiva de las competencias asociadas al trabajo de prácticas descrito en el apartado de metodología: [T3] [T4] [T5] [T9] [13] [O1] [O5] [O6] [O7] [O8].

Debido a que el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática es un tipo de enseñanza presencial, la superación de las prácticas de laboratorio es independiente de la modalidad de evaluación que se escoja, es decir, tanto si el alumnado se acoge a la modalidad de LA EVALUACIÓN CONTINUA o a la modalidad de la EVALUACIÓN ÚNICA, el alumnado deberá de haber superado las prácticas y haber obtenido una calificación de APTAS como condición necesaria para superar la asignatura.

Las prácticas se mantendrán APTAS durante dos cursos, transcurrido ese tiempo el alumnado tendrá que repetir nuevamente el módulo de las prácticas

El alumnado que no tenga las prácticas aptas tendrá que presentarse a un examen adicional de prácticas junto con la prueba de desarrollo final.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN OTRO IDIOMA (calificación de APTO)

El alumno deberá entregar el trabajo propuesto.

El trabajo consiste en el análisis e interpretación de un artículo científico en inglés relacionado con las competencias a desarrollar por esta asignatura.

El alumnado deberá obtener la calificación de APTO en esta actividad. Esta calificación supone la evaluación positiva de las competencias asociadas al desarrollo de una actividad en otro idioma, descrito en el apartado de metodología:[T9].

El alumnado que no obtenga la calificación de APTO en esta actividad, tanto si se acoge a la modalidad de LA EVALUACIÓN CONTINUA o a la modalidad de la EVALUACIÓN ÚNICA tendrá que presentarse a una prueba adicional junto con la prueba de desarrollo final.

#### **NOTAS DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN.**

- El aprobado en cualquiera de las pruebas evaluativas se obtendrá con una nota mínima de un cinco sobre diez.

- Cada una de las pruebas evaluativas debe ser aprobada.

- El alumnado deberá tener un mínimo de conocimiento en cada una de las partes de la evaluación.

- La nota de la evaluación continua se mantendrá durante un curso académico.

- A partir de que se haga la primera entrega de evaluación continua, se considera que el alumno opta por esta modalidad de evaluación.

- Los alumnos que opten por la evaluación continua han de tener el 80% de los problemas superados en cada prueba y un mínimo de conocimiento en cada problema.

### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba  | Competencias  | Criterios   | Ponderación |
|---|---|---|-------------|
| Pruebas de desarrollo                                 | [CB5], [CB4], [CB3],<br>[CB2], [CB1], [O8],<br>[O7], [O6], [O5], [O1],<br>[T9], [T7], [T5], [T4],<br>[T3], [13] | Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia      | 70,00 %     |
| Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas | [CB5], [CB4], [CB3],<br>[CB2], [CB1], [O8],<br>[O7], [O6], [O5], [O1],<br>[T9], [T7], [T5], [T4],<br>[T3], [13] | Conocimiento de los conceptos básicos y resolución de problemas tipo. | 15,00 %     |
| Trabajo en el Aula Virtual                            | [O6], [O5], [O1], [T3],<br>[13]   | Conocimiento de los conceptos básicos y resolución de problemas tipo. | 15,00 %     |

## 10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado deberá demostrar haber adquirido los conocimientos necesarios para determinar el análisis de mecanismos así como la resolución teórico práctico de los mismos.

Este resultado de aprendizaje se puede pormenorizar en los siguientes puntos:

1. Poder identificar los mecanismos sencillos en los sistemas reales con los que se trabaje para poder abordar su estudio de forma eficiente. [13]
2. Saber calcular de velocidades y aceleraciones de las distintas partes de los mecanismos para ello deberá saber aplicar los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretar los resultados obtenidos. [13]
3. Comprender y aplicar a sistemas mecánicos los conceptos de centro de masas y e inercia.[13]
4. Saber hacer un análisis de las fuerzas y momentos que actúan en los mecanismos para representarlos y poder comprender su funcionamiento así como la interacción entre los distintos elementos. [13]
5. Conocer las ecuaciones energéticas y las debe saber aplicar a los sistemas mecánicos.[13]
6. Poder hacer un análisis simple de vibraciones y conocer su efecto en los sistemas. [13] [T7] [T9]
7. Saber qué vocabulario en inglés está relacionado con la asignatura [T9]

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría y prácticas de Aula.
- 2 horas de ejercicios prácticos en el Aula. Organización en dos grupos, semanas alternas cada grupo.
- 2 horas de prácticas de laboratorio en la nave de mecánica situada en el exterior del edificio de informática. Estas prácticas se desarrollarán en cinco sesiones de 3 horas cada una.
- El horario de la asignatura es: martes de 17:30-19:30 clase con el grupo completo y jueves de 18:30 a 19:30 clase un grupo

reducido semanas alternas.

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente y la marcha del curso

| Primer cuatrimestre |        |  |                             |                           |       |
|---------------------|--------|--|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana              | Temas  | Actividades de enseñanza aprendizaje   | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1:           | TEMA 1 | -Presentación.<br>-Introducción a la mecánica.<br>Acceso al aula virtual y formación de grupos de prácticas.<br>- Ejercicios.                              | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 2:           | TEMA 2 | -Conceptos fundamentales de estática<br>-Mecanismos básicos. Cuña<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos | 2.00                        | 5.00                      | 7.00  |
| Semana 3:           | TEMA 3 | Conceptos fundamentales.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos  | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 4:           | TEMA 3 | Movimiento rectilíneo y curvilíneo.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.                              | 5.00                        | 5.00                      | 10.00 |
| Semana 5:           | TEMA 4 | Movimientos generales. Velocidad. CIR<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.                            | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 6:           | TEMA 4 | Movimientos generales. Aceleración.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.                              | 2.00                        | 5.00                      | 7.00  |
| Semana 7:           | TEMA 4 | Contactos deslizantes.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.   | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |
| Semana 8:           | TEMA 5 | Conceptos fundamentales.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Realización de seminario.<br>Evaluación continua.                                 | 5.00                        | 5.00                      | 10.00 |
| Semana 9:           | TEMA 5 | Momento angular.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.   | 4.00                        | 5.00                      | 9.00  |



| Semana 10:                  | TEMA 6          | Ecuaciones del movimiento.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.                        | 2.00                        | 5.00                      | 7.00   |
|-----------------------------|-----------------|---|-----------------------------|---------------------------|--------|
| Semana 11:                  | TEMA 6          | Movimiento Plano general. Inercia.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.<br>Prueba 1    | 4.00                        | 5.00                      | 9.00   |
| Semana 12:                  | TEMA 6          | Cálculo de Energía cinética.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.<br>Prueba 2          | 5.00                        | 5.00                      | 10.00  |
| Semana 13:                  | TEMA 7          | Conceptos fundamentales.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.                          | 4.00                        | 5.00                      | 9.00   |
| Semana 14:                  | TEMA 7          | Vibraciones amortiguadas y forzadas.<br>Planteamiento y resolución de ejercicios.<br>Trabajo de ejercicios en pequeños grupos.<br>Prueba 3. | 5.00                        | 5.00                      | 10.00  |
| Semana 15:                  | Semanas 15 y 16 | <b>Evaluación y trabajo autónomo del alumnado<br/>Prueba 4.</b>   | 6.00                        | 20.00                     | 26.00  |
| Total                       |                 |   | 60.00                       | 90.00                     | 150.00 |
| <b>Segundo cuatrimestre</b> |                 |   |                             |                           |        |
| Semana                      | Temas           | Actividades de enseñanza aprendizaje  | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total  |
| Semana 1:                   |                 |   | 0.00                        | 0.00                      | 0.00   |
| Semana 2:                   |                 |   | 0.00                        | 0.00                      | 0.00   |
| Semana 4:                   |                 |   | 0.00                        | 0.00                      | 0.00   |
| Total                       |                 |   | 0.00                        | 0.00                      | 0.00   |