

26-27

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MECÁNICA II

CÓDIGO 68032075

UNED

26-27**MECÁNICA II****CÓDIGO 68032075**

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MECÁNICA II
CÓDIGO	68032075
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	MECÁNICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2024) - SEGUNDOCURSO - SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2009) - SEGUNDOCURSO - SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La presente Guía pretende proporcionar al estudiante una panorámica general de la asignatura con el objetivo de ayudarle a conocer los conocimientos que en ella se imparten, su situación en el plan de estudios, la metodología seguida y la necesidad de cursarla para adquirir varias de las competencias que debe proporcionarle la titulación del Grado en Ingeniería Mecánica.

La asignatura MECÁNICA II, del Grado en Ingeniería Mecánica, es una asignatura de carácter obligatorio que se imparte en el segundo curso de la carrera desde el Departamento de Mecánica y pertenece a la materia de Física.

El objetivo de la asignatura consiste en lograr que el alumno sepa aplicar con soltura los principios fundamentales de la *Mecánica* en las muy diversas situaciones de interés en ingeniería, necesario para el perfil profesional del Grado de Ingeniería Mecánica.

CBE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica para su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería: modelado, simulación y cálculo de elementos y sistemas mecánicos.

La asignatura MECÁNICA II se ocupa de la Geometría de masas, Dinámica de los sistemas, Dinámica analítica y Vibraciones mecánicas.

Esta asignatura tiene como fundamento las asignaturas de Álgebra, Cálculo, Física I y Ecuaciones diferenciales del primer curso y, junto con la asignatura MECÁNICA I, que se imparte también en el primer año, constituyen las dos partes de un curso en el que se desarrollan los conocimientos fundamentales de Mecánica que sirven de base para la adecuada formación de un futuro Ingeniero Mecánico.

Los conocimientos adquiridos en la asignatura son necesarios para el estudio, entre otras, de las siguientes asignaturas del Plan de estudios: Elasticidad y Resistencia de Materiales,

Mecánica de Fluidos, Teoría de Máquinas, etc.

Esta asignatura le formará para adquirir algunas de las competencias recogidas en el Plan de Estudios tales como la comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica y, en especial, la modelización matemática de sistemas mecánicos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar con éxito el estudio de un curso de nivel intermedio como el presente, resulta imprescindible que el alumno maneje con soltura un conjunto de herramientas matemáticas, tales como la trigonometría, la geometría analítica (cónicas y cuádricas), funciones de varias variables, integración en dos y tres dimensiones y ecuaciones diferenciales lineales. Así como un manejo adecuado de los conceptos que se imparten en Física I y Mecánica I.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA LOURDES DEL CASTILLO ZAS
mlcastillo@ind.uned.es
91398-6435
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
MECÁNICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN CARLOS GARCIA PRADA
jcgprada@ind.uned.es
91398-6420
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
MECÁNICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ALEJANDRO BUSTOS CABALLERO (Coordinador/a de asignatura)
albustos@ind.uned.es
91398-6432
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
MECÁNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Existen cuatro canales básicos para contactar con el equipo docente: correo electrónico, teléfono, correo postal y foro del curso virtual.

Plataforma Ágora, En cualquier momento a lo largo del cuatrimestre, a través de los **foros del curso virtual**, a estas consultas telemáticas, se responderá durante la semana, en el menor plazo posible, individualmente o de forma colectiva si se considera que la cuestión es importante para el conjunto de los estudiantes.

Los estudiantes pueden consultar a los profesores de la asignatura personalmente o por teléfono en el siguiente horario:

Prof. Alejandro Bustos Caballero

•Día: Martes de 16 a 20 horas

- Lugar: ETS ingenieros Industriales, Departamento de Mecánica, despacho 1.39
- Calle Juan del Rosal 12, 28040 Madrid
- Teléfono: 913986432, email: albusters@ind.uned.es

Prof^a. M^a Lourdes del Castillo Zas

- Día: Martes, de 10 a 14 h.
- Lugar: ETS ingenieros Industriales, Departamento de Mecánica, despacho 1.34
- Calle Juan del Rosal 12, 28040 Madrid
- Teléfono: 913986435, email: mlcastillo@ind.uned.es

Prof. Juan Carlos García Prada

- Día: Martes de 16 a 20 horas
- Lugar: ETS ingenieros Industriales, Departamento de Mecánica, despacho 1.42
- Calle Juan del Rosal 12, 28040 Madrid
- Teléfono: 913986420, email: jcgprada@ind.uned.es

(se ruega concertar las consultas en el correo electrónico del equipo docente)

Dirección postal:

UNED. Departamento de Mecánica

ETS de Ingenieros Industriales

C Juan del Rosal, 12

Ciudad Universitaria. 28040- Madrid

Correo electrónico: mecanica@ind.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68032075

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

HABILIDADES O DESTREZAS:

CTE-MEC.2 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

COMPETENCIAS 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.

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

COMPETENCIAS GENERALES

CG.3 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.

CG.4 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 Industrial.

CG.5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG.6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG.7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG.10 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG.11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN BÁSICA

CBE.2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CONTENIDOS

BLOQUE 1. GEOMETRÍA DE MASAS

BLOQUE 2. DINÁMICA DEL SÓLIDO

BLOQUE 3. DINÁMICA DEL SÓLIDO CON UN PUNTO FIJO

BLOQUE 4. PERCUSIONES

BLOQUE 5. MECÁNICA ANALÍTICA

MÓDULO 6. VIBRACIONES

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

La asignatura MECÁNICA II tiene las siguientes características generales:

- a) Es una asignatura "a distancia" según el modelo metodológico implantado en la UNED. Al efecto se dispondrá de los recursos incorporados al *Curso virtual* de la asignatura al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual de la UNED.
- b) Dado que las actividades presenciales son reducidas, la planificación de estas actividades ha de hacerse de manera que permita su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales.
- c) En general, el trabajo autónomo es una parte muy importante de la metodología "a distancia", por lo que es aconsejable que cada estudiante establezca su propio ritmo de estudio de manera que pueda abordar el curso de forma continuada y regular.
- d) La asignatura tiene un carácter teórico-práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán seguidos de las correspondientes aplicaciones en forma de ejercicios, problemas y prácticas de laboratorio.

ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO

Para un aprovechamiento óptimo, se recomienda iniciar con una lectura detallada de la **Guía de Estudio** y avanzar progresivamente a través del texto base. En cada capítulo, el estudiante encontrará objetivos específicos, esquemas sintéticos y colecciones de problemas resueltos. Es imprescindible ejercitarse de manera constante mediante las **pruebas de autoevaluación** y las **Pruebas de Evaluación a Distancia (PEC)** para consolidar el conocimiento. Por último, la realización de las **prácticas de laboratorio** es parte esencial de las actividades del curso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades desarrolladas durante el estudio de la asignatura tratan de conseguir en el futuro ingeniero una buena comprensión de los temas dedicados a la *dinámica del sólido*. Los temas esenciales son los dedicados a la *geometría de masas* y los *principios y teoremas fundamentales* que rigen la dinámica del sólido, así como su aplicación a aplicaciones de interés especial como son el *sólido con un eje fijo* y el *sólido con un punto fijo*. Otro tema de gran relevancia es el estudio de las *percusiones*. En relación con la parte que se ocupa de la *mecánica analítica*, son de gran interés los temas dedicados a presentar las formulaciones lagrangiana y hamiltoniana y los principios variacionales. Por último, es también de gran importancia en ingeniería el capítulo dedicado al estudio de las *vibraciones*.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Para solicitar plaza y turno de prácticas de laboratorio, el estudiante tendrá que acceder al foro de prácticas de laboratorio del curso virtual de la asignatura y seguir las indicaciones que aparecen en él.

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

A continuación, se detalla la distribución porcentual estimada de los créditos de la asignatura, desglosada según las diversas actividades formativas:

1. Trabajo con los materiales didácticos:	20 %
a) contenidos teóricos	20 %
2. Realización de actividades prácticas	25 %
a) tutorías	10 %
b) prácticas de laboratorio	15 %
3. Trabajo autónomo	55 %
a) estudio de contenidos teóricos	40 %
b) pruebas de autoevaluación	5 %
c) pruebas de evaluación continua	5 %
d) pruebas presenciales	5 %
TOTAL	100 %

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

NINGUNO

Criterios de evaluación

Las Pruebas Presenciales son los exámenes finales de la asignatura. Esta asignatura al ser cuatrimestral del segundo cuatrimestre sólo tendrá una prueba presencial en junio. Si no se supera la asignatura en esta convocatoria habrá otro examen extraordinario en la convocatoria de septiembre.

El examen consta de dos partes:

a) Una teórica, que consiste en contestar cuestiones de los temas del programa. Las cuestiones tratarán un tema del programa, bien en su totalidad o con una de sus partes, según se pida, o también podrá consistir en contestar a preguntas que exija relacionar dos o más temas del programa entre sí..

b) Otra, práctica, que consistirá en la resolución de dos ejercicios sobre las materias objeto del programa de la asignatura.

La parte teórica se valorará con un 30 por ciento del total de la nota y cada uno de los ejercicios se valorará con un 35 por ciento. La duración del examen será de dos horas y no se permite ningún material auxiliar ni calculadora no programable. Excepcionalmente la estructura del examen podrá consistir en una serie de preguntas cortas.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	3

Comentarios y observaciones

Si el alumno no realiza la PEC se entiende que renuncia a la evaluación continua y será calificado exclusivamente por la nota obtenida en la prueba presencial. Igual criterio se aplicará en el caso de que la nota de la PEC sea inferior a la obtenida en la prueba presencial.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

La Prueba de Evaluación Continua (PEC):

Es optativa, pero el no realizarla supone renunciar a la evaluación continua.

Tiene el mismo formato que se encontrará en las Pruebas Presenciales

Su calificación será tomada en cuenta en la calificación final

No son presenciales, son pruebas de evaluación a distancia

Son propuestas y publicadas por el Equipo Docente en el curso virtual.

Son evaluadas y revisadas por el Profesor Tutor de cada estudiante.

Están disponibles para su realización según el calendario publicado en el curso virtual.

Debe resolverse obligatoriamente a mano.

Una vez resuelta, debe enviarse, utilizando la aplicación correspondiente del curso virtual, al profesor tutor del Centro Asociado. El profesor tutor la corregirá y calificará para su evaluación continua. Una vez finalizado el plazo de entrega, se publicará en el curso virtual la solución de la PEC para facilitar la autoevaluación del estudiante.

Criterios de evaluación

La PEC se califica con los mismos criterios que la Prueba Presencial.

Preguntas teoría (puntuación máxima 30 por ciento del total de la nota)

Dos problemas (puntuación máxima 35 por ciento del total de la nota cada uno)

El tiempo de realización estimado es de 120 min.

Ponderación de la PEC en la nota final

$NOTA\ FINAL = 0.8\ NOTA\ PP + 0.15\ NOTA\ PEC + 0.05\ NOTA\ PL$ Siendo, NOTA PP: la calificación obtenida en la prueba presencial personal. NOTA PEC: la nota obtenida en la Prueba de Evaluación Continua. . PEC: (15%) nota final. NOTA PL: la nota obtenida en la prácticas de laboratorio. PL: (5%) nota final.

Fecha aproximada de entrega

La PEC se realizará y entregará el 8 de mayo de 2027 en horario de 16:00 a 19:00.

Comentarios y observaciones

La Prueba de Evaluación Continua de la asignatura, además de contribuir a la calificación, constituye un material didáctico de gran utilidad para el alumno ya que al proponerla se pretende, por un lado, que conozca el grado de conocimientos adquirido con el estudio de los temas y que el trabajo lo desarrolle de una forma continua, y, por otro, que se familiarice con la resolución de cuestiones y problemas de un tipo análogo a los que se encontrará en las Pruebas Presenciales (PP).

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

PRACTICAS DE LABORATORIO

La calificación de la memoria de prácticas de laboratorio se valorará hasta un 5% de la calificación final.

En esta asignatura tiene que realizar unas prácticas de laboratorio obligatorias. Estas prácticas se realizan en los laboratorios del Dpto. de Mecánica en la Sede Central. El calendario de prácticas se publica en la web de la ETSII-UNED. Además, debe consultar frecuentemente el foro de prácticas del curso virtual para informarse del procedimiento de realización (fechas, horarios y lugar) y apuntarse a los grupos establecidos con la suficiente antelación.

Véase, información complementaria en el apartado de Prácticas de laboratorio.

PRUEBA DE AUTOEVALUACIÓN - MII

Para que el estudiante pueda verificar por si mismo la marcha del aprendizaje, se propondrá en el curso virtual una Prueba de Autoevaluación (PAE) al final del bloque 3. Esta prueba también tendrá el mismo formato de las Pruebas Presenciales y será optativa al igual que la Prueba de Evaluación continua (PEC). La diferencia con la PEC consiste en que la PAE es autoevaluable y su nota no será tomada en cuenta en la nota final de la asignatura.

Criterios de evaluación

La PAE se califica con los mismos criterios que la Prueba Presencial.

Preguntas de teoría (puntuación máxima 30 por ciento del total de la nota)

Dos problemas (puntuación máxima 35 por ciento del total de la nota cada uno)

El tiempo de realización estimado es de 120 min.

Puesto que es autoevaluable, la calificación la realizará el mismo estudiante una vez que disponga de la solución en el curso virtual. y su nota no será tomada en cuenta en la nota final de la asignatura.

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

PAE: Primera semana de abril. / INFORME TUTORIAL: enviar a la sede central antes de la fecha de la PP.

Comentarios y observaciones

Además de la PEC, en la evaluación final se tiene en cuenta el informe elaborado para cada alumno por el Profesor Tutor cuando se disponga de él. El Profesor Tutor de la asignatura valorará, para la elaboración de su informe, la asistencia y participación en las tutorías, el grado de interés mostrado y la asimilación de los contenidos. También se valorará la participación del estudiante en el curso virtual.

Debe tenerse en cuenta que la influencia en la calificación final de la participación en el curso virtual y servirá únicamente para matizar los resultados de la evaluación obtenidos de acuerdo con lo indicado anteriormente.

La asignatura de Mecánica II tiene prácticas de laboratorio presenciales y obligatorias que se realizarán durante dos días consecutivos en la segunda quincena de junio según un calendario que será público en la página web de la ETSII-UNED

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436260885

Título:MECÁNICA2ª

Autor/es:M. Artés ;

Editorial:U N E D

Para la preparación de la asignatura se utilizará el texto:

Título: MECÁNICA

Autor/es: Artés Gómez, Mariano

Editorial, año: 2ª edición, UNED, 2010 (reimpresión 2019)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436243437

Título:MECÁNICA. PROBLEMAS EXPLICADOS1ª

Autor/es:Fano Suárez, Javier ; Díaz Carril, Roberto ;

Editorial:U.N.E.D.

Como bibliografía complementaria se recomienda el texto:

Título: Mecánica. Problemas explicados.

Autor/es: Díaz Carril, R., Fano, J.

Editorial: UNED

Este texto no es obligatorio pero contiene una amplia colección de ejercicios resueltos que le ayudarán a profundizar en la comprensión de la asignatura.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

CURSO VIRTUAL

Se recomienda al estudiante que entre frecuentemente en el curso virtual, ya que en él encontrará las pruebas de autoevaluación, las pruebas de evaluación a distancia, exámenes resueltos y otro material complementario que le puede resultar de utilidad.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La realización de las prácticas de laboratorio es **obligatoria**. Las prácticas de esta asignatura se realizan en los laboratorios del **Departamento de Mecánica en Madrid**. La superación de las prácticas es condición imprescindible para poder aprobar la asignatura. El aprobado en prácticas tiene una validez de cinco años, de manera que, una vez realizadas las prácticas satisfactoriamente en un determinado curso académico no es necesario volver a realizarlas en cursos posteriores.

Si el alumno no ha aprobado las prácticas en cursos anteriores, deberá leer la información de carácter general sobre prácticas incluida en el curso virtual. La información detallada sobre el calendario podrá consultarse en la **página web de la Escuela**:

<https://www.uned.es/universidad/facultades/industriales/estudiantes/practicas-de-laboratorio.html>.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: SI

Obligatoria: SI

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: NO

Fechas aproximadas de realización: 2º quincena de junio (La información detallada sobre el calendario podrá consultarse en la **página web de la Escuela**:

<https://www.uned.es/universidad/facultades/industriales/estudiantes/practicass-de-laboratorio.html>.

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen: SI

(Si es sí, indicar cuántos cursos) 5

Cómo se determina la nota de las prácticas: CALIFICACIÓN DE LA MEMORIA DE PRÁCTICAS ENTREGADA

REALIZACIÓN

Lugar de realización: Laboratorios de Mecánica del Departamento de Mecánica en la Sede Central -Madrid,

C./ Juan del Rosal,12 - 28040 Madrid.

N.º de sesiones: un día con sesión de mañana y tarde

Actividades a realizar:

Práctica 1: Oscilaciones de torsión, momento de inercia y teorema de Steiner

Práctica 2: Dinámica del sólido con un eje fijo: péndulo compuesto

Práctica 3: Dinámica del sólido con un punto fijo: movimiento giroscópico

Práctica 4: Conservación de la energía mecánica: disco de Maxwell

Práctica 5: Percusiones

Práctica 6: Vibraciones libres sin amortiguamiento con uno y dos grados de libertad

OTRAS INDICACIONES:

El aprobado en prácticas tiene una validez de cinco años, de manera que, una vez realizadas y superadas en un determinado curso académico, no tienen que volver a realizarse en cursos posteriores.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.