

22-23

GRADO EN INGENIERÍA EN
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MECÁNICA

CÓDIGO 68901022

UNED

22-23

MECÁNICA

CÓDIGO 68901022

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

Nombre de la asignatura	MECÁNICA
Código	68901022
Curso académico	2022/2023
Departamento	MECÁNICA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
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 las materias que se imparten en ella, su ubicación en el plan de estudios, la metodología seguida y la necesidad de cursarla para adquirir varias de las competencias que debe proporcionarle la titulación de los Grados en Ingeniería Eléctrica, Electrónica Industrial y Automática y Tecnologías Industriales .

La asignatura MECÁNICA, de los Grados en Ingeniería Eléctrica, Electrónica Industrial y Automática y Tecnologías Industriales, es una asignatura de carácter obligatorio que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso de la carrera desde el Departamento de Mecánica.

Esta asignatura le formará para adquirir algunas de las competencias recogidas en el Plan de Estudios tales como: planificación y organización, capacidad de análisis y síntesis, aplicación de los conocimientos a la práctica, comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica y, en especial, la modelización matemática de sistemas mecánicos. Esta asignatura desarrolla los conocimientos fundamentales de Mecánica que sirven de base para la adecuada formación de un futuro ingeniero en tecnología industrial, en general, y en las tecnologías eléctrica o electrónica, en particular. 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, Máquinas eléctricas, Líneas eléctricas, etc.

Esta asignatura le formará para adquirir algunas de las competencias recogidas en el Plan de Estudios tales como: planificación y organización, capacidad de análisis y síntesis, aplicación de los conocimientos a la práctica, 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, al menos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN CARLOS GARCIA PRADA (Coordinador de asignatura)
jcgprada@ind.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ALEJANDRO BUSTOS CABALLERO
albustos@ind.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA LOURDES DEL CASTILLO ZAS
mlcastillo@ind.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JESUS MIGUEL PEREZ INAREJOS
jmperez@ind.uned.es

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

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

Martes, de 15 a 19 h. Tel.: 91 398 64 35. Despacho 1.34

Martes, de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 64 20. Despacho 1.42

Miércoles, de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 64 32. Despacho 1.39

Correo electrónico: mecanica@ind.uned.es

Dirección postal:

UNED. Departamento de Mecánica

ETS de Ingenieros Industriales

C / Juan del Rosal, 12

Ciudad Universitaria. 28040- Madrid

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 68901022

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

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.

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

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

OTRAS COMPETENCIAS:

- Ampliación de conocimientos y utilización de las leyes generales de la mecánica para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- Capacidad de análisis y síntesis.

- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

- Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).
- Capacidad para gestionar información.

Observaciones:

Esta asignatura, dentro de la materia de Ampliación de Física, completa la formación en relación con la competencia **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.

(Memoria del Grado en proceso de revisión)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las actividades desarrolladas durante el estudio de la asignatura tratan de lograr que el alumno sepa aplicar con soltura los principios fundamentales de la *Mecánica* en las muy diversas situaciones de interés en ingeniería.

En particular, deberá ser capaz de establecer con precisión modelos del sistema real del tipo *diagrama del cuerpo libre*; obtener las ecuaciones diferenciales del movimiento, e integrarlas en casos que no sean muy complicados; y, en determinadas ocasiones, realizar las aproximaciones necesarias que conduzcan a un cálculo más sencillo (por ejemplo, mediante un desarrollo en serie.)

CONTENIDOS

MÓDULO 1. CINEMÁTICA

TEMA 1. Cinemática.

TEMA 2. Movimiento plano y esférico.

MÓDULO 2. ESTÁTICA

TEMA 3. Estática.

MÓDULO 3. DINÁMICA DEL PUNTO

TEMA 4. Dinámica del punto material libre.

TEMA 5. Dinámica del punto material ligado.

TEMA 6. Dinámica del movimiento relativo.

MÓDULO 4. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS

TEMA 7. Geometría de masas.

TEMA 8. Dinámica de los sistemas: teoremas fundamentales.

MÓDULO 5. DINÁMICA DEL SÓLIDO

TEMA 9. Dinámica del sólido indeformable con un eje fijo.

TEMA 10. Dinámica del sólido indeformable con un punto fijo.

MÓDULO 6. PERCUSIONES Y MECÁNICA ANALÍTICA

TEMA 11. Percusiones.

TEMA 12. Mecánica analítica.

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

La asignatura MECÁNICA 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 las actividades ha de hacerse de manera que permitan 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.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se debe abordar el estudio de la asignatura comenzando con una lectura detenida de la Guía de Estudio y de cada uno de los capítulos del texto base. En él encontrará los objetivos que se persiguen en cada tema, un esquema resumen y una colección de ejercicios resueltos al final del capítulo. Es muy importante que se ejercite en la resolución de problemas y que realice las actividades propuestas, en particular las pruebas de autoevaluación y las pruebas de evaluación a distancia. Por último, la realización de las prácticas de laboratorio, en una carrera de ingeniería y en una asignatura como ésta, 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 *cinemática de sistemas*, en especial la *cinemática del movimiento plano* y del *movimiento esférico*. Lo mismo cabe decir de la *estática*, en particular la *estática de hilos*. En relación con la parte que se ocupa de la *dinámica*, los temas esenciales son los dedicados a los principios y teoremas fundamentales, sin descuidar aplicaciones de interés especial para el técnico (*dinámica en un campo de fuerzas centrales, punto ligado y movimiento relativo*.) Igualmente el estudio de la geometría de masas, la *dinámica de los sistemas*, en particular la del sólido, las *percusiones* y la introducción a la *mecánica analítica* son de gran importancia.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio. Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

A continuación se incluye una distribución porcentual aproximada de los créditos del curso en función de las distintas actividades.

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 a distancia		5
d) pruebas presenciales		5

TOTAL 100 100

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

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.

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 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.

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 6 de mayo de 2023 en horario de 10:00 a 13:00.

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? No

Descripción

PRUEBA DE AUTOEVALUACIÓN

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.

El informe tutorial referente a la actividad del alumno en las tutorías en el Centro Asociado y la participación en los foros del curso virtual se valorarán por el equipo docente en la evaluación final de la asignatura (hasta un 5% de la nota final).

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.

Recuerde que en esta asignatura tiene que realizar en su centro asociado unas prácticas de laboratorio obligatorias.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436260885

Título:MECÁNICA (2ª)

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 EXPLICADOS (1ª)

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 de la asignatura, ya que en él podrá encontrar las pruebas de autoevaluación, las pruebas de evaluación a distancia, exámenes resueltos y otros materiales complementarios que le pueden resultar de utilidad

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas son **obligatorias** y por tanto la realización y superación de las mismas es condición imprescindible para aprobar la asignatura.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: SI

Obligatoria: SI

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: NO

Fechas aproximadas de realización: CONTACTAR CENTRO ASOCIADO

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 EN EL CENTRO ASOCIADO

REALIZACIÓN

Lugar de realización: CENTROS ASOCIADOS

N.º de sesiones: 5 (con horario a determinar por el centro asociado)

Actividades a realizar:

El Centro Asociado, seleccionará al menos 5 prácticas de las 12 propuestas para su impartición en las sesiones en el laboratorio de Mecánica.

·Experiencia: Equilibrio de un hilo bajo la acción de la gravedad.

·Experiencia: Máquina de Atwood.

·Experiencia: Determinación del coeficiente de rozamiento entre correas y poleas.

·Experiencia: Péndulo simple.

Experiencia. Determinación del momento de inercia de placas de espesor constante.

·Experiencia: Conservación de la cantidad de movimiento.

·Experiencia: Conservación del momento cinético.

Experiencia: Péndulo compuesto.

Experiencia. Giróscopo.

Experiencia: Vibraciones libres en sistemas lineales discretos con un grado de libertad.

Experiencia. Vibraciones forzadas en sistemas lineales con un grado de libertad.

Experiencia. Vibraciones libres en sistemas lineales discretos con un dos grados de libertad.

OTRAS INDICACIONES:

Las prácticas de esta asignatura se realizan en algunos centros asociados nacionales y están programadas por los Profesores Tutores encargados de la asignatura, de acuerdo con los criterios proporcionados por el Equipo Docente del Departamento. Por tanto, el estudiante **debe ponerse en contacto con su centro asociado**, lo antes posible, **recomendamos antes de matricularse de la asignatura**, para saber si el centro imparte las prácticas o si se imparten en otro centro y, en el caso de impartirlas, para conocer las fechas en las que está prevista su realización.

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.