GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MECÁNICA II

CÓDIGO 68032075



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



Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada

UNED 2 CURSO 2022/23 Nombre de la asignatura MECÁNICA II Código 68032075 Curso académico 2022/2023 Departamento **MECÁNICA**

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA Título en que se imparte GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA **CURSO - PERIODO**

- SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 2

ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL MECÁNICA **CURSO - PERIODO**

- OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2

OBLIGATORIAS Tipo

Nº ETCS Horas 125.0

CASTELLANO Idiomas en que se imparte

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 fundamental que se imparte en el segundo curso de la carrera desde el Departamento de Mecánica.

Departamento de Mecánica.

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 ingenioría. ingeniería.

ingeniería. Esta asignatura se ocupa de la Geometría de masas, Dinámica de los sistemas, Dinámica el los sistemas, Dinámic analítica y Vibraciones mecánicas.

Esta asignatura tiene como fundamento las asignaturas de Álgebra, Cálculo, Física I y

de las siguientes asignaturas del Plan de estudios: Elasticidad y Resistencia de Materiales, Mecánica de Fluidos, Teoría de Máguinas, etc.

Mecánica de Fluidos, Teoría de Máquinas, etc.

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

(CSV)" Seguro de "Código § ē mediante

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

MARIA LOURDES DEL CASTILLO ZAS Nombre y Apellidos

Correo Electrónico mlcastillo@ind.uned.es

Teléfono 91398-6435

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES Facultad

Departamento **MECÁNICA**

Nombre y Apellidos JUAN CARLOS GARCIA PRADA (Coordinador de asignatura)

Correo Electrónico jcgprada@ind.uned.es

Teléfono 91398-6420

Facultad ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

MECÁNICA Departamento

ALEJANDRO BUSTOS CABALLERO Nombre y Apellidos

Correo Electrónico albustos@ind.uned.es

Teléfono 91398-6432

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES Facultad

Departamento **MECÁNICA**

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 Martes, 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

la dirección https://sede.uned.es/valida Seguro de ē

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada

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

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB.1 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.
- CB.2 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.
- CB.3 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.
- emas relevantes de indole social, científica o etica.

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

COMPETENCIAS GENERALES

- 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.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad CG.4 razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- 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 8 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
- Ambito: GUI ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Verificación (CSV)" Seguro de 1

UNED CURSO 2022/23 5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

Los siguientes temas serán objeto de atención especial: dinámica del sólido (con un eje fijo y con un punto fijo), percusiones y mecánica analítica.

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 MECANICA II tiene las siguientes características generales:

- a) Es una asignatura "a distancia" según 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) Las actividades presenciales obligatorias son reducidas: aproximadamente dieciséis horas de prácticas de laboratorio.
- 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, forma parte esencial de las actividades del curso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades desarrolladas durante el estudio de la asignatura tratan de conseguir en el grande de la conseguir en el grand futuro ingeniero una buena comprensión de los temas dedicados a la dinámica del sólido, los temas esenciales son los dedicados a los principios y teoremas fundamentales, incluyendo la geometría de masas, aunque se debe prestar también atención a las aplicaciones de interés especial para el técnico (sólido con un eje fijo y sólido con un punto fijo.) Lo mismo se puede decir de las percusiones. En relación con la parte que se ocupa de la mecánica analítica, son de gran interés los temas de 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 Para solicitar plaza y turno de practicas de laboratorio, el estudiante tendra que acceder algundare 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 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 %

Seguro de Verificación (CSV)"

UNED 7 CURSO 2022/23

a)	tutorías	12 %	
b)	prácticas de laboratorio		13 %
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	100

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Examen de desarrollo Tipo de examen

Preguntas desarrollo

120 (minutos) Duración del examen

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..

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 proceso. Excepcionalmente la estructura del preguntas cortas.

10

80 % del examen sobre la nota final

5 Nota del examen para aprobar sin PEC

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC

Nota mínima en el examen para sumar la PEC

Comentarios y observaciones

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de

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 tenida 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 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

Fecha aproximada de entrega

La PEC se realizará v entregará el 6 de mayo de 2023 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).

la dirección https://sede.uned.es/valida/ este documento puede ser verificada en e integridad de Verificación (CSV)" Seguro de Ámbito: GUI - La autenticidad, "Código (ē mediante

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

No ¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Descripción

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 Autoevaluacion (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 tenida 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 tenida 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 a principios del curso académico.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de Verificación ē nediante

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436260885 Título:MECÁNICA (2ª) Autor/es:M. Artés; Editorial:UNED

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

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. 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. Ambito: GUI - La autenticidad, validez mediante

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 www-etsii.uned.es

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: www-etsii.uned.es

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: 2 días con sesiones de mañana y tarde

Actividades a realizar: (se seleccionarán 8 de la lista).

- práctica 1: Equilibrio de un hilo bajo la acción de la gravedad.
- ·práctica 2: Máquina de Atwood.
- ·práctica 3: Determinación del coeficiente de rozamiento entre correas y poleas.
- ·práctica 4: Péndulo simple.
- ·práctica 5: Péndulo compuesto.
- práctica 6: Conservación de la cantidad de movimiento
- .práctica 7: Conservación del momento cinético.
- .práctica 8: Oscilaciones de torsión, momento de inercia y teorema de Steiner
- .práctica 9: Dinámica del sólido con un eje fijo: péndulo compuesto
- .práctica 10: Dinámica del sólido con un punto fijo: movimiento giroscópico
- .práctica 11: Vibraciones libres sin amortiguamiento con uno y dos grados de libertad

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada

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.

mediante el

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada