

# MECÁNICA I

Curso 2012/2013

(Código:68031087)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

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 del Grado en Ingeniería Mecánica.

La asignatura MECÁNICA I, del Grado en Ingeniería Mecánica, es una asignatura de carácter fundamental que se imparte en el primer curso de la carrera desde el Departamento de Mecánica.

Esta asignatura se ocupa de la Cinemática, la Estática y la Dinámica del punto. La Geometría de masas, Dinámica de los sistemas y Dinámica analítica constituyen el contenido de la asignatura MECÁNICA II.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura tiene como fundamento las asignaturas de Álgebra, Cálculo y Física I que se imparten en el primer cuatrimestre del primer año de la carrera. Esta asignatura y la asignatura MECÁNICA II, que se imparte en el segundo 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: 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.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS 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, geometría analítica (cónicas y cuádricas), funciones de varias variables, integración en dos y tres dimensiones y ecuaciones diferenciales lineales, al menos.

## 4. 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: *cinemática* (punto, sólido, movimiento plano y movimiento relativo); *estática* del punto, del sólido y de hilos; *dinámica del punto* (libre y ligado.)

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA



## TEMARIO

A continuación se detalla el temario de la asignatura.

TEMA 1. Cinemática del punto.

TEMA 2. Cinemática de los sistemas.

TEMA 3. Cinemática del movimiento relativo.

TEMA 4. Movimiento plano.

TEMA 5. Movimiento esférico.

TEMA 6. Estática del punto.

TEMA 7. Estática de los sistemas.

TEMA 8. Estática de hilos.

TEMA 9. Dinámica del punto material libre. Teoremas fundamentales.

TEMA 10. Movimiento en un campo de fuerzas centrales.

TEMA 11. Dinámica del punto material ligado.

TEMA 12. Dinámica del movimiento relativo.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [MARIANO ARTES GOMEZ](#)
- [MARIA LOURDES DEL CASTILLO ZAS](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### METODOLOGÍA

La asignatura MECÁNICA I tiene las siguientes características generales:

- 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 UNED-e.
- Dado que las actividades presenciales son reducidas, la planificación de estas actividades ha de hacerse de manera que permitan su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales.
- 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.
- La asignatura tiene un carácter teórico práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán seguidos de las correspondientes aplicaciones en forma de ejercicios y problemas. Teniendo en cuenta todo lo anterior debe abordar el estudio de la asignatura comenzando por 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.

### 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*.)

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: | 25 % |      |
| a) contenidos teóricos                    |      | 25 % |
| 2. Realización de actividades prácticas   | 15 % |      |
| a) tutorías                               |      | 15 % |
| 3. Trabajo autónomo                       | 60 % |      |
| a) estudio de contenidos teóricos         |      | 45 % |
| b) pruebas de autoevaluación              |      | 5    |
| c) pruebas de evaluación a distancia      |      | 5    |
| d) pruebas presenciales                   |      | 5    |
| TOTAL                                     | 100  | 100  |

## 8.EVALUACIÓN

El proceso de evaluación es continuo y se basa en los siguientes elementos:

1. Las pruebas de evaluación a distancia y la participación en el curso virtual.

Estas pruebas estarán disponibles en el curso virtual de la asignatura para todos los alumnos matriculados.

2. Los informes de los profesores tutores.

Estos informes se tendrán especialmente en cuenta en la calificación final, siempre que no difieran significativamente de la nota obtenida por el alumno en las pruebas presenciales.

3. La prueba presencial.

Es el examen final presencial de la asignatura. Su duración es de dos horas y consta de dos partes:

- a) Una teórica, que consiste en contestar a un tema del programa. El tema se podrá corresponder con una de las preguntas del programa, bien en su totalidad o con una de sus partes, según se pida, o también podrá consistir en contestar a una pregunta 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.

## 9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436260885



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

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

#### Comentarios y anexos:

Para la preparación de la asignatura se utilizará el texto:

Título: MECÁNICA  
Autor/es: Artés Gómez, Mariano  
Editorial, año: UNED, 2010

### 10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788436243437  
Título: MECÁNICA. PROBLEMAS EXPLICADOS (1ª)  
Autor/es: Fano Suárez, Javier ; Díaz Carril, Roberto ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

#### Comentarios y anexos:

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.

### 11.RECURSOS DE APOYO

CURSO VIRTUAL



Se recomienda al estudiante que entre semanalmente en el curso virtual de la asignatura, ya que en él podrá encontrar informaciones complementarias (pruebas de autoevaluación, pruebas de evaluación a distancia, exámenes resueltos, etc.) que le pueden resultar de utilidad.

## 12.TUTORIZACIÓN

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

Martes, de 16 a 20 h. Tels.: 91 398 64 35 / 91 398 64 20.

Correo electrónico: [mecanica@ind.uned.es](mailto:mecanica@ind.uned.es)

Localización: Despachos 1.41 y 1.42

Dirección postal:

*UNED. Departamento de Mecánica  
ETS de Ingenieros Industriales  
C Juan del Rosal, 12  
Ciudad Universitaria. 28040- Madrid*

## 13.Practicas de Laboratorio

La asignatura de Mecánica I no tiene prácticas de laboratorio.

