

# **Guía de aprendizaje**

## **Fundamentos Físicos de la Ingeniería**

Curso: 2018/2019

Código: 9966001102

Profesor coordinador: José Manuel López López

Titulación: Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronaves

Escuela/ Facultad: Arquitectura, Ingeniería y Diseño

Idioma: Castellano, Inglés

*La misión de la Universidad Europea de Madrid es proporcionar a nuestros estudiantes una educación integral, formando líderes y profesionales preparados para dar respuesta a las necesidades de un mundo global, para aportar valor en sus profesiones y contribuir al progreso social desde un espíritu emprendedor y de compromiso ético. Generar y transferir conocimiento a través de la investigación aplicada, contribuyendo igualmente al progreso y situándonos en la vanguardia del desarrollo intelectual y técnico.*

## Índice

|  |   |
|--|---|
| 1. Datos básicos de la asignatura/módulo .....   | 4 |
| 2. Presentación de la asignatura/módulo .....    | 4 |
| 3. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 4 |
| 4. Seguimiento y evaluación.....                 | 7 |
| 4.1. Convocatoria ordinaria .....                | 7 |
| 4.2. Convocatoria extraordinaria .....           | 8 |
| 5. Bibliografía .....                            | 8 |
| 6. Cómo comunicarte con tu profesor .....        | 8 |
| 7. Recomendaciones de estudio .....              | 9 |

## 1. Datos básicos de la asignatura/módulo

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| <b>ECTS</b>               | 6                  |
| <b>Carácter</b>           | Básica             |
| <b>Idioma</b>             | Castellano, Inglés |
| <b>Modalidad</b>          | Presencial         |
| <b>Trimestre/Semestre</b> | Semestre 1         |

## 2. Presentación de la asignatura/módulo

En conjunto, proporcionan una base sólida en los aspectos fundamentales de la Física General clásica. En particular y como su nombre sugiere, esta asignatura se centra en la Mecánica y la Termodinámica. Se pretende que el estudiante sea capaz de identificar, modelar, plantear y resolver situaciones prácticas que involucren fuerzas, intercambios de energía y procesos termodinámicos. El curso está enfocado de forma que el estudiante se familiarice e incorpore a su forma de trabajo la metodología científica según el modelo de *Project Based School*, seña de identidad de la Escuela AED.

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

### 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.
- 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.

**Competencias transversales:**

- CT12. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos, teorías y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (Aprendizaje autónomo).
- CT14. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y razonamiento crítico, de forma profesional, y la elaboración y defensa de argumentos (Resolución de problemas).
- CT16. Comunicar y transmitir información, ideas habilidades y destrezas en el campo de su especialización, así sea por escrito o de forma oral, tanto a un público especializado como no especializado (Habilidades de comunicación).

**Competencias específicas:**

- **CE2** – 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.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Ser capaz de resolver de problemas de Matemática aplicada
- RA2: Realizar informes de ingeniería estructurados y rigurosos (sobre la base de las prácticas de laboratorio).

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

| Competencias                             | Resultados de aprendizaje |
|--|---------------------------|
| CB1, CB2, CB5, CT12 (N1), CT14 (N1), CE2 | RA1                       |
| CB3, CB4, CT16(N1)                       | RA2                       |

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación del estudiante a cada una de ellas, según las *modalidades de impartición* de la asignatura:

| Tipo de actividad formativa   | Número de horas |
|---|-----------------|
| TAF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos.   | 37,5 h          |
| TAF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor.   | 25 h            |
| TAF3: Prácticas de laboratorio y taller.  | 25 h            |
| TAF4: Tutorías individuales o grupales.   | 12,5 h          |
| TAF5: Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos). | 25 h            |
| TAF6: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes.                                      | 25 h            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>150 h</b>    |

Para desarrollar las competencias y alcanzar los resultados de aprendizaje indicados, deberás realizar las actividades que se indican en la tabla inferior (común a las modalidades presencial y virtual):

| Resultados de aprendizaje | Actividad de aprendizaje                | Tipo de actividad | Contenidos         |
|---------------------------|---|-------------------|--------------------|
| RA1, RA2                  | Prueba de evaluación integradora final  | TAF1              | Todas las Unidades |
|                           | Actividades de aprendizaje colaborativo | TAF1              |                    |
|                           |   | TAF2              |                    |
|                           |   | TAF4              |                    |
|                           |   | TAF5              |                    |
| RA1, RA2                  | Módulo de laboratorio PBS               | TAF3              | Todas las Unidades |
|                           |   | TAF4              |                    |
|                           |   | TAF5              |                    |
|                           |   | TAF6              |                    |

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás ver en detalle los enunciados de las actividades que tendrás que realizar, así como el procedimiento y la fecha de entrega de cada una de ellas.

## 4. Seguimiento y Evaluación

### 4.1. Actividades evaluables

En la tabla inferior (común a las modalidades presencial y virtual) se indican las actividades evaluables, los criterios de evaluación de cada una de ellas, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

| Actividad evaluable (módulo)            | Criterios de evaluación  | Peso (%) |
|---|--|----------|
| Prueba de evaluación integradora final  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los conceptos físicos relevantes y sabe aplicarlos adecuadamente.</li> <li>Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas y físicas en la resolución de problemas planteados.</li> <li>Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión.</li> </ul> | 40%      |
| Actividades de aprendizaje colaborativo | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participa de forma activa junto a los miembros del grupo.</li> <li>Muestra capacidad de trabajo colaborativo efectivo.</li> <li>La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan su lectura y comprensión.</li> </ul>                   | 25%      |
| Laboratorio de Física                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interviene de forma activa en las experiencias.</li> <li>Entrega en plazo de los informes asociados.</li> </ul>   | 35%      |

Cuando accedas al portal de la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 4.2. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en Convocatoria Ordinaria, se deberá:

- Asistir al menos a un 50% de las clases magistrales del curso, según indique el sistema de registro en las aulas.
- Superar la prueba integradora final de la asignatura, obteniendo en ella una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Dicha prueba se realizará de forma presencial en una fecha, horario y aula que serán comunicados debidamente a los estudiantes.
- Superar el módulo de laboratorio PBS, obteniendo en ella una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- Obtener una calificación media final del curso igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Aquellos alumnos que no cumplan todos y cada uno de los requisitos anteriores serán calificados con una nota final del curso que no podrá superar los 4 puntos sobre 10 (suspense).

### 4.3. Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que no superen la asignatura durante la Convocatoria Ordinaria podrán recuperar el curso durante la Convocatoria Extraordinaria. Ésta es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de las mismas actividades evaluables, pesos y requisitos que ésta (véanse las **secciones 4.1 y 4.2**), excepto que no hay un requisito de asistencia mínima a clase.

El estudiante deberá repetir los módulos no superados, manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén. En los módulos de aprendizaje colaborativo y de laboratorio, es posible que algunas actividades deban ser sustituidas por otras que evalúen las mismas competencias, debido a limitaciones de tiempo y espacio. Los detalles de estas actividades sustitutivas se publicarán en el Campus Virtual al comienzo del período de seguimiento de la Convocatoria Extraordinaria.

## 5. Bibliografía

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

1. H.D. Young, R.A. Freedman, F.W. Sears y M.W. Zemansky, “Física universitaria, Vol. 1 y 2”, 12ª ed., Pearson Education (2013).
2. P.A. Tipler y G. Mosca, “Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1 y 2”, 6ª ed., Reverté (2010).
3. R.A. Serway y J.W. Jewett, “Física para Ciencias e Ingenierías, Vol. 1 y 2”, 7ª ed., Cengage Learning Ed. (2008).
4. S. Burbano, E. Burbano y C. Gracia, “Problemas de Física”, 27ª ed., Tébar (2007).
5. D. C. Giancoli. Física. Principios con aplicaciones. Prentice Hall, 1997.
6. Beer, Johnson, Cornwell, “Mecánica vectorial para ingenieros, Vol. Dinámica”, Mc Graw Hill, 9ªEd., (2010).

## 6. Cómo comunicarte con tu profesor

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros puedan leerla. ¡Es posible que alguno tenga tu misma duda!



Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al profesor puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual o un correo electrónico. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar con tu profesor una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por compañeros y profesores, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

## **7. Recomendaciones de estudio**

La formación universitaria exige planificación y regularidad desde la primera semana. Es muy positivo el intercambio de experiencias y opiniones con profesores y demás estudiantes, ya que permiten el desarrollo de competencias básicas como la flexibilidad, la negociación, el trabajo en equipo, y, por supuesto, el pensamiento crítico.

Por ello te proponemos una metodología general de estudio basada en los siguientes puntos:

- Seguir un ritmo de estudio constante y sistemático.
- Asistir a clase y acceder a la asignatura en el Campus Virtual de manera continuada para mantenerte actualizado sobre el desarrollo de la misma.
- Participar activamente en ella enviando opiniones, dudas y experiencias sobre los temas tratados y/o planteando nuevos aspectos de interés para su debate.
- Leer los mensajes enviados por los compañeros y/o los profesores.

Se considera de especial interés y valor académico la participación activa en las actividades del aula física y virtual. La forma en que puedes participar es muy variada: preguntando, opinando, realizando las actividades que el profesor proponga, participando en las actividades colaborativas, ayudando a otros compañeros, etc. Esta forma de trabajar supone esfuerzo, pero permite obtener mejores resultados en tu desarrollo competencial.