

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Física I  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339391101
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-12)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Física</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Formación Básica</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>NESTOR EDUARDO CAPUJ RODRIGUEZ</b>
- Grupo: <b>T1, PA1, PA2, TU1, TU2, TU3, TU4, PE1, PE2, PE3 y PE4</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>NESTOR EDUARDO</b></li> <li>- Apellido: <b>CAPUJ RODRIGUEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Física</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li> </ul>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922 31 82 33</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:ncapuj@ull.es">ncapuj@ull.es</a></b></li> <li>- Correo alternativo: <b><a href="mailto:fisica1gieai@ull.edu.es">fisica1gieai@ull.edu.es</a></b></li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	24 - 4º Planta Ala de Física
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	24 - 4º Planta Ala de Física

Observaciones: - Teniendo en cuenta que los Horarios de Tutoría indicados pueden tener contingencias con los Horarios de otras obligaciones de los alumnos, se sugiere que cuando un alumno necesite una Tutoría lo comunique al profesor y se busque un horario que sea compatible con la agenda de actividades de ambos. -Se ha habilitado el siguiente correo electrónico para atender este tipo de contingencias y consultas sobre el curso -- fisica1gieai@ull.edu.es -- - Sujeto a cambios debido a los horarios de asignaturas que el Docente imparte en otros Centros. - Si existen cambios, se informara a los alumnos al inicio de curso, el sitio y horario de tutorías.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	24 - 4º Planta Ala de Física
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	24 - 4º Planta Ala de Física

Observaciones: - Teniendo en cuenta que los Horarios de Tutoría indicados pueden tener contingencias con los Horarios de otras obligaciones de los alumnos, se sugiere que cuando un alumno necesite una Tutoría lo comunique al profesor y se busque un horario que sea compatible con la agenda de actividades de ambos. -Se ha habilitado el siguiente correo electrónico para atender este tipo de contingencias y consultas sobre el curso -- fisica1gieai@ull.edu.es -- - Sujeto a cambios debido a los horarios de asignaturas que el Docente imparte en otros Centros. - Si existen cambios, se informara a los alumnos al inicio de curso, el sitio y horario de tutorías.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
Perfil profesional: **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

#### 5. Competencias

Específicas

**1** - 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.

#### Generales

**T4** - 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 Electrónica Industrial.

**T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### Transversales

**O1** - Capacidad de análisis y síntesis.

**O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

**O3** - Capacidad de expresión oral.

**O4** - Capacidad de expresión escrita.

**O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

**O6** - Capacidad de resolución de problemas.

**O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

**O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

**O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.

**O12** - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.

**O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

**O14** - Capacidad de evaluar.

#### 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.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

*Competencias Específicas y Generales (1, T4, T9)*

- Tema 1: Sistemas de Fuerzas, Equilibrio del Sólido Rígido (Armaduras, Entramados y Vigas)
- Tema 2: Centros de Masa y momentos de inercia.
- Tema 3: Cinemática y Dinámica de una partícula, Trabajo y Energía.
- Tema 4: Cinemática y Dinámica del sólido rígido y sistemas de partículas.
- Tema 5: Estática y Dinámica del rozamiento.
- Tema 6: Termodinámica (introducción).
- Tema 7: Propiedades de los Fluidos.
- Tema 8: Movimiento armónico, oscilaciones y vibraciones.
- Temas: Experimentos básicos de mecánica.

*Competencias transversales y Básicas (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O11, O12, O13, O14, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5)*  
*-Introducción a temas relacionados con: Objetivos del Desarrollo Sostenible, Cambio Climático, Implantación de Energías Renovables, Implantación del Vehículo Eléctrico, Otros temas de actualidad.*

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- El cuaderno de trabajo/resumen de teoría del estudiante *donde se reflejara la evolución de su trabajo de aprendizaje autónomo* debe tener en Inglés, las hipótesis y rango de validez de cada tema teórico que aborde.

En las Tutorías se realizara un seguimiento del progreso del los estudiantes, orientandolos para alcanzar los objetivos de aprendizaje autonomo.

- Los informes de laboratorio deben tener tanto el resumen como las conclusiones en Inglés.

- Lecturas seleccionadas en Inglés, disponibles en el aula Virtual. *Introducción a temas relacionados con: Objetivos del Desarrollo Sostenible, Cambio Climático, Implantación de Energías Renovables, Implantación del Vehículo Eléctrico, Otros temas de actualidad, destinados a desarrollar las Competencias transversales y Básicas (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O11, O12, O13, O14, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5) Los estudianes realizaran un analisis DAFO sobre el Desarrollo Sostenible.*

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

De acuerdo con Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

"..... La necesidad de impulsar una docencia más activa, basada en una metodología de enseñanza-aprendizaje en la cual la clase magistral debe compartir protagonismo con otras estrategias y formas de enseñar y aprender, que buscan reforzar la capacidad de trabajo autónomo del alumnado ....."

"... En el mismo, se asegura el derecho y la obligación del alumnado a la evaluación continuada, en términos de competencias y resultados del aprendizaje, tal como estos se recogen en el Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior y en línea con lo que se contempla en los vigentes Estatutos de la Universidad de La Laguna."

#### Descripción

##### Introducción y declaración de motivos

La temprana iniciación de los estudiantes en responsabilizarse de sus obligaciones y gestionar el tiempo son fundamentales para el trabajo autónomo. También es importante que el estudiante aprenda a trabajar en grupo, reconocimiento de sus fortalezas y debilidades tanto sociales como intelectuales, adquiriendo destreza en la defensa de sus opiniones y la confrontación de ideas/puntos de vista en la búsqueda de soluciones, así como la habilidad de auto-evaluarse y evaluar el trabajo ajeno. Aunque las clases de exposición de temas teóricos resultan imprescindibles para el futuro desarrollo profesional de los alumnos, las habilidades relacionadas con el desarrollo autónomo del trabajo difícilmente se pueden introducir y desarrollar en clases teóricas o mediante una estructura guiada con una temporalización estricta marcada por el docente (entregas semanales de trabajos y/o resolución de problemas). Por estas razones, la metodología docente de esta asignatura es el "**Aprendizaje basado en problemas**", que sí permite el desarrollo de estas fundamentales competencias. Siguiendo esta estrategia se propiciará que el alumno aprenda, no solo el conocimiento teórico, sino a continuar desarrollando su aprendizaje y competencias por sí mismo cuando ya no cuente con la tutorización o amparo del docente, convirtiéndose así en un futuro profesional competente e independiente.

*Clases Teóricas (T1), Clases Prácticas (T1) y Seminarios (T1) .*

Las clases de esta asignatura no son de teoría o de problemas estrictamente (clases teóricas o clases prácticas), sino que la metodología que se sigue entrelaza ambos enfoques de la siguiente manera:

- Se discuten y aclaran las dudas que surgen durante el aprendizaje autónomo (lectura de los temas señalados en los libros de texto).
- Se realizan exposiciones teóricas concisas, seguidas de la resolución de ejercicios para ilustrar los contenidos tratados y analizar tanto las hipótesis realizadas para su simplificación como la metodología seguida en su resolución.
- Finalmente se analiza el significado de la solución alcanzada.

Por consiguiente la asignación del cronograma muestra la estimación temporal del tipo de actividad sin que esto signifique que existan días específicos para teoría o resolución de problemas.

Como se ha indicado anteriormente, el método de enseñanza seguido en la asignatura para el desarrollo de las competencias específicas consiste en el "Aprendizaje basado en la resolución de problemas".

- Este método promueve una amplia participación de los estudiantes en la formulación de hipótesis y su discusión.
- Se estimulará la formación de grupos de trabajo formados por iniciativa y afinidad de los estudiantes sin la intervención del profesor, con el objetivo de poner de manifiesto las capacidades de liderazgo y trabajo en grupo.
- Se plantearán actividades de evaluación cruzada de distintos grupos y/o individuos a fin de iniciar a los estudiantes en el proceso/trabajo de evaluación de la actividad realizada por un tercero.
- La metodología seguida (la ausencia de una organización temporal rígida impuesta por el docente) enfrenta al alumno a aprender y trabajar de forma autónoma, además estimula la organización y planificación del tiempo, así como reconocer sus fortalezas y debilidades en el aprendizaje.
- Introducción, discusión e intercambio de puntos de vista en temas:
  - Objetivos del Desarrollo Sostenible.
  - Cambio Climático.
  - Implantación de Energías Renovables.
  - Implantación del Vehículo Eléctrico.
  - Otros temas de actualidad.

serán el instrumento utilizado para el desarrollo de las competencias transversales. (los estudiantes deben realizar un análisis DAFO sobre estos temas).

*Clases prácticas(aula) (PA1 y PA2).*

En estas clases prácticas. (el verdadero núcleo del aprendizaje de las competencias específicas) se realiza un trabajo de atención mas personalizada y el docente puede evaluar las dificultades concretas de cada estudiante o grupo de trabajo.

De esta manera se realiza un seguimiento continuo de la evolución del estudiante en cuanto a su aprendizaje y, por otra parte, las clases permiten analizar el grado de asimilación de los conceptos ya trabajados.

*Asistencia a Tutorías (TU1-TU4).* Analizando el cuaderno de trabajo y resumen de teoría, se revisa y analiza con los estudiantes la evolución de su trabajo autónomo.

Detectando los puntos que deben subsanar para garantizar una adecuada evolución en el aprendizaje.

Este cuaderno de trabajo sera la herramienta utilizada por el estudiante en la resolución de los problemas de una Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo).

*Clases Prácticas (Laboratorio)(PE1-PE4).* Realización de experiencia de laboratorio. Como trabajo autónomo, los estudiantes deben realizar los informes de prácticas con un resumen y unas conclusiones en Inglés.

*Realización de un análisis DAFO y su influencia en el entorno regional de:* Objetivos del Desarrollo Sostenible, Cambio Climático, Implantación de Energías Renovables y Implantación del Vehículo Eléctrico. Este trabajo tiene como objetivo servir de base para que el estudiante pueda evaluar con el tiempo los cambios producidos en sus puntos de vista respecto estos temas, en función tanto de la evolución de su formación en aspectos técnicos como en la toma de posiciones personales a este respecto.

*Las tutorías (Institucionales)* permiten un trato directo y personalizado con los alumnos. Las consultas en tutorías no deben computarse como horas presenciales sino como trabajo autónomo del estudiante. Se debe favorecer que los estudiantes acudan a las mismas para plantear sus dudas y exponer sus ideas acerca de los diferentes temas desarrollados. La labor del profesor debe ser la de resolver las dudas puntuales que surgen a lo largo del estudio de los temas y orientar en las dificultades que van surgiendo en el proceso de aprendizaje de los alumnos. No deben convertirse en sustitutivas de las clases teóricas o de resolución de problemas. Los alumnos deben ser conscientes de que las tutorías sirven exclusivamente para aclarar dudas o cuestiones, que después de haber sido trabajadas por el alumno de forma autónoma, no acaban de entenderse.

Al tratarse de una de las primeras asignaturas que los nuevos estudiantes realizan en el sistema Universitario es necesario destacar que las competencias transversales en general tendrán solo carácter introductorio, estimulando a los estudiantes para que desarrollen suficiente destreza en estos aspectos. En particular, las competencias [O2], [O3],[O8], [O12],[O13] y [O14] se evaluarán de forma subjetiva por parte del docente; mediante la interacción en las Clases Prácticas y Asistencia a Tutorías.

#### Nota:

Los datos de la siguiente tabla están fijados por la memoria VERIFICA de la titulación. Estos datos no pueden ser modificados por el docente que imparte la asignatura. Sin embargo existen actividades que no son adecuadas según los criterios de este profesorado, por lo que sería necesario realizar un proceso de revisión de la memoria Verifica a través del proceso MODIFICA. Mientras esta revisión y modificación se realiza, el profesor de esta asignatura ha reestructurado la actividad docente en favor de un máximo aprovechamiento de la misma:

Se han agrupado como actividad teórica y examen las 24 hs Teóricas, las 4.5 hs de Seminarios y las 4.5 horas de Examen; resultando un total de 33 hs, de las cuales 30 se imparten como clases teóricas a razón de 2hs semanales a lo largo de las 15 semanas del curso, y dedicando solo 3 hs a la realización del examen de evaluación.

Por otro lado, las 54 horas (5.4 créditos) de actividad de Clases Prácticas, se dividen en:

- 1.5 créditos de Prácticas de Laboratorio en 4 grupos (PE1, PE2, PE3 y PE4), con un máximo de 20 alumnos por grupo
- 3.9 créditos de Resolución de Problemas en dos grupos (PA1 y PA2) con un máximo de alumnos de 40 por grupo. (Debido a las restricciones sobrevenidas por la crisis de la pandemia del COVID-19 es necesario reducir los grupos PA1 y PA2 de la misma forma que los 4 grupos PE1-PE4)
- Las Tutorías se realizarán en tres sesiones de 1 h en grupos de máximo 20 alumnos (TU1, TU2, TU3 y TU4), distribuidas a lo largo del curso, donde se discutirá sobre los problemas metodológicos que aparecen y la forma de abordarlos.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	24,00	0,00	24,0	[O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O1], [T4], [1]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	39,00	0,00	39,0	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T4], [1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	4,50	6,00	10,5	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	6,00	6,0	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	55,50	55,5	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]
Preparación de exámenes	0,00	33,00	33,0	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]
Realización de exámenes	4,50	0,00	4,5	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]

Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	3,00	4,50	7,5	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T4], [1]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	15,00	0,00	15,0	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T4], [1]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Física Vol 1 R. Resnick y D. Halliday Ed CECSA.

Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 1, (5 edición). P. Tipler y G. Mosca. Ed. Reverté

Física Universitaria. Vol. 1 y 2, (11 edición) Sears, Zemansky, Young y Freedman. Ed. Pearson

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

<http://www.youtube.com/channel/UCiEHVhv0SBMpP75JbzJShqw/featured> Lectures by Walter Lewin. They will make you love Physics.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

"La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente."

La **Evaluación Continua** solo es aplicable en la 1ª convocatoria, mientras que en la 2ª convocatoria se aplica la **Evaluación Unica**.

El alumnado debe tener en cuenta que entregar la tarea "Memoria de resolución de problemas especiales (Globalizadores de varios temas). (entrega de la resolución en el aula virtual en la fecha indicada para esta tarea) Ponderación 50%" implica ser evaluado en la 1ª Convocatoria por Evaluación Continua.

**Evaluación Continua:** (Este tipo de evaluación es solo aplicable en la 1ª Convocatoria)

**Requisitos:**

- Portafolio. (entrega de la totalidad de las tareas indicadas en el Aula Virtual) Ponderación 10%  
Memoria de resolución de problemas especiales (Globalizadores de varios temas). (entrega de la resolución en el aula virtual en la fecha indicada para esta tarea y obtener una calificación superior a 5 cinco) Ponderación 50%
- **Se recuerda al alumnado que la convocatoria de Evaluación continua queda agotada desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la evaluación continua.** (Es decir, que la entrega de la memoria de resolución de problemas especiales implica que será evaluado en la 1ª Convocatoria por el procedimiento de Evaluación Continua).
- Realización de una Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo) Ponderación 40%
- Esta prueba se realizará en la fecha fijada para la primer convocatoria de la asignatura
  - Cada ejercicio/problema y las Preguntas de Laboratorio (en su totalidad), se evaluarán sobre una puntuación de 10.
  - La duración del examen la fijarán los profesores de la asignatura, en función del número de ejercicios y del tiempo estimado para la resolución de éstos.
  - En la calificación de los ejercicios se tendrá en cuenta, en primer lugar, si los resultados obtenidos por los alumnos son correctos y además, si éstos están debidamente justificados.
  - Los resultados correctos no tendrán ningún valor si no están debidamente justificados.
  - Si los resultados obtenidos no son correctos, se tendrá en cuenta el planteamiento del ejercicio, la resolución matemática del mismo, el tratamiento de las unidades, los esquemas y representaciones gráficas, además de otros aspectos que se consideren relevantes.
  - En cualquier caso, se valorará también la claridad en la exposición.
  - La corrección de la prueba Objetiva (*examen tradicional*) se realizará del siguiente modo:
    - Para aprobar es necesario alcanzar una nota mínima de 4 puntos en cada ejercicio y la nota se obtendrá realizando la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en los distintos ejercicios de que éste conste. (Nota: En caso de no alcanzar los 4 puntos en algún ejercicio la calificación será Suspense).
    - La calificación necesaria para aprobar dicho examen será de 5 sobre 10.
  - Nota: Aprobar el examen tradicional no implica haber superado la asignatura.

**Para superar la asignatura es necesario cumplir con los siguientes requisitos:**

- Haber superado la evaluación de la Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo) con una nota mínima de 5 (cinco). Ponderación 40%.
- Haber superado con una nota superior a 5 (cinco) la Memoria de resolución de problemas especiales (Globalizadores de varios temas) Ponderación 50%.
- Portafolio. (entrega de la totalidad de las tareas indicadas en el Aula Virtual) Ponderación 10%.

**Evaluación Unica:** (Este tipo de evaluación es aplicable en ambas Convocatorias)

- Prueba Objetiva Evaluación Unica (Examen con ejercicios de desarrollo) 100%.
  - Cada ejercicio/problema y las Preguntas de Laboratorio (en su totalidad), se evaluarán sobre una puntuación de 10.
  - La duración del examen la fijarán los profesores de la asignatura, en función del número de ejercicios y del tiempo estimado para la resolución de éstos.
  - En la calificación de los ejercicios se tendrá en cuenta, en primer lugar, si los resultados obtenidos por los alumnos son correctos y además, si éstos están debidamente justificados.
  - Los resultados correctos no tendrán ningún valor si no están debidamente justificados.
  - Si los resultados obtenidos no son correctos, se tendrá en cuenta el planteamiento del ejercicio, la resolución matemática del mismo, el tratamiento de las unidades, los esquemas y representaciones gráficas, además de otros aspectos que se consideren relevantes.
  - En cualquier caso, se valorará también la claridad en la exposición.  
La corrección de la prueba Objetiva (*examen tradicional*) se realizará del siguiente modo:
    - Para aprobar es necesario alcanzar una nota mínima de 4 puntos en cada ejercicio y la nota se obtendrá realizando la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en los distintos ejercicios de que éste conste. (Nota: En caso de no alcanzar los 4 puntos en algún ejercicio la calificación será **Suspense**).
    - La calificación necesaria para aprobar dicho examen será de 5 sobre 10.

**Nota:** No se establecen sistemas de evaluación específicos para las competencias Básicas (CB\*, enumeradas a continuación) por los docentes de esta asignatura, ya que se considera que todos los estudiantes han demostrado el correcto desarrollo de éstas competencias al superar sus etapas previas de formación y las pruebas de acceso al sistema de educación superior. Cabe destacar que las Competencias Transversales (O\*) incluyen el trabajo de estas mismas competencias adecuándose a la asignatura.

[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.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[O14], [O11], [O8], [O7], [O6]	Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo). En las fechas de examen señaladas en el calendario de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología.	40,00 %
Trabajos y proyectos	[O14], [O13], [O12], [O11], [O8], [O7]	Memoria de resolución de problemas especiales Globalizadores de varios temas) Problemas de desarrollo entregados en el Aula Virtual. (fecha limite para la entrega 22 de Diciembre de 2022)	50,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[O2], [O1], [T9], [T4], [1]	Realización de una Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo) Ponderación 40% Realización de una Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo) Ponderación 40%	0,00 %

Portafolios	[C35], [C34], [C33], [C32], [C31], [O14], [O13], [O12], [O11], [O8]Entrega de tareas en el Aula Virtual (Calificadas [O7] como APTO/NO-APTO) [O6], [O5], [O4], [O3], [O2], [O1], [T9], [T4], [1]	10,00 %
-------------	---	---------

## 10. Resultados de Aprendizaje

### Resultados del aprendizaje

- Identificar que leyes basicas de la mecánica, termodinámica, ondas y en que orden deben aplicarse en la resolucion de un problema propio de la ingeniería.
- Ser capaz de:
  - Realizar un de análisis y síntesis de un informe tecnico.
  - Realizar un razonamiento crítico/análisis lógico de un problema y/o observacion.
  - Realizar un aprendizaje autónomo.(Realizar una lectura comprensiva y análisis de textos científicos y técnico en Español e Inglés)
  - Abordar la resolución de problemas haciendo uso de hipótesis simplificadoras razonables y justificandolas.
  - de expresar de forma clara y precisa la formulación y solución de problemas técnicos.
  - de evaluar y auto-evaluar el trabajo realizado.
  - de trabajar en equipo.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

De la semana 1 a la 8 se pretende dar una visión de todos los temas de carácter general, durante este tiempo los estudiantes realizarán el Cuaderno de Trabajo que contendrá los puntos más destacados de cada tema, así como las hipótesis de los modelos utilizados y su rango de validez. Este cuaderno, será una herramienta fundamental de consulta en la segunda etapa del curso.

Las semanas 8 a la 14 estarán destinadas a la resolución de un conjunto de problemas novedosos. Donde cada problema abarca varios temas o tópicos del temario y el conjunto de problemas cubrirá la totalidad del mismo.

Los estudiantes se organizarán en Grupo de Trabajo para resolver estos problemas y deben realizar una Memoria con la Resolución de los Problemas (Hipótesis, Desarrollo y Conclusiones para cada problema). La fecha límite para la entrega de esta memoria es el 22 de Diciembre de 2022.

Las prácticas de Laboratorio se realizan con una carga promedio de 1 hora semanal pero puesto que las prácticas duran 4 horas cada grupo (P1, P2, P3 y P4) asiste al laboratorio una vez cada cuatro semanas. Se recomienda a los estudiantes entregar el informe de la práctica pasada en la siguiente clase de laboratorio a la que deba asistir. Esto ayuda a que no se concentre una gran carga de redacción de informes al final del cuatrimestre.

Se recomienda a los estudiantes trabajar de forma sistemática y continua a lo largo del cuatrimestre (6-7 horas presenciales ver horarios y 9 horas de trabajo autónomo) es decir una dedicación de 14-16 horas semanales a la asignatura Física I.

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

#### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Prácticas 2 hs Grupo PA1 y PA2 Laboratorio 2hs Grupo T1	6.00	9.00	15.00
Semana 2:	2 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Prácticas 2 hs Grupo PA1 y PA2 Laboratorio 2 hs grupo T1	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	3 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Prácticas 2 hs Grupo PA1 y PA2 Clases Prácticas 3 hs grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE1 Tutoría 2hs Grupo TU1	7.00	9.00	16.00

Semana 4:	4 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 3 hs grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE2 Tutoria 2hs Grupo TU2	7.00	9.00	16.00
Semana 5:	5 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 3 hs grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE3 Tutoria 2hs Grupo TU3	7.00	9.00	16.00
Semana 6:	6 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 3 hs grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE4 Tutoria 2hs Grupo TU4	7.00	9.00	16.00
Semana 7:	7 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 3 hs grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE1 Tutoria 2hs Grupo TU1	7.00	9.00	16.00
Semana 8:	8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 3 hs grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE2 Tutoria 2hs Grupo TU2	7.00	9.00	16.00
Semana 9:	1-8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 1 hs grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE3 Tutoria 2hs Grupo TU3	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 1 hs grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE4 Tutoria 2hs Grupo TU4	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 1 hs grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE1 Tutoria 2hs Grupo TU1	6.00	9.00	15.00

Semana 12:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 1 hs grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE2 Tutoria 2hs Grupo TU2	6.00	9.00	15.00
Semana 13:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 1 hs grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE3 Tutoria 2hs Grupo TU3 <b>Fecha limite para la entrega de la memoria de resolucion de problemas (22/12/2022)</b>	6.00	9.00	15.00
Semana 14:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 yPA2 Clases Practicas 1 hs grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE4 Tutoria 2hs Grupo TU4	6.00	9.00	15.00
Semana 15:	“Evaluación y trabajo autónomo del alumnado”	Realización de una Prueba Objetiva (Examen con ejercicios de desarrollo) Ponderación 40% En la fecha indicada por el Centro.	0.00	9.00	9.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			90.00	135.00	225.00