

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física II
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|--|-------------------|
| Asignatura: Física II | Código: 339391201 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Física - Área/s de conocimiento: Física Aplicada - Curso: 1 - Carácter: Formación Básica - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) | |

2. Requisitos de matrícula y calificación

3. Profesorado que imparte la asignatura

| |
|---|
| Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JAVIER DEL CASTILLO VARGAS |
| - Grupo: Teoría (PA101) |
| <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: FRANCISCO JAVIER - Apellido: DEL CASTILLO VARGAS - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada |
| <p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922318302 - Teléfono 2: 922316502 + 6203 - Correo electrónico: fjvargas@ull.es - Correo alternativo: fjvargas@ull.edu.es - Web: https://wp.ull.es/fjvargas/ |
| Tutorías primer cuatrimestre: |

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|--------------------|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab Nanomateriales |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab Nanomateriales |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab Nanomateriales |

Observaciones: Las tutorías podrán ser virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Google Meet con el usuario fjvargas@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|--------------------|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab Nanomateriales |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab Nanomateriales |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab Nanomateriales |

Observaciones: Las tutorías podrán ser virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, se utilizará la herramienta Google Meet con el usuario fjvargas@ull.edu.es

Profesor/a: ANGEL CARLOS YANES HERNANDEZ

- Grupo: **Prácticas (PE101, PE102, PE103, PE104, PE105)**

General

- Nombre: **ANGEL CARLOS**
- Apellido: **YANES HERNANDEZ**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

| Contacto - Teléfono 1: 922318302 - Teléfono 2: 922318237 - Correo electrónico: ayanesh@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es | | | | | | |
|--|-------|-----------|--------------|------------|--|--|
| Tutorías primer cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 10:30 | 13:30 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 10:30 | 13:30 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Observaciones: | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 10:30 | 11:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 13:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 10:30 | 11:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 12:00 | 14:00 | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0) |
| Observaciones: | | | | | | |

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**.

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

T3 - 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.

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.

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.

O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

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

TEMA I : CAMPO ELECTROSTÁTICO

- I.1.- La carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- I.2.- Campo electrostático. Líneas de Fuerzas. Ley de Gauss.
- I.3.- Potencial y Energía electrostática.
- I.4.- Propiedades de los conductores en el equilibrio.
- I.5.- Propiedades de los dieléctricos.
- I.6.- Condensadores. Energía almacenada en un condensador.

TEMA II: CORRIENTE ELÉCTRICA

- II.1- Magnitudes características.
- II.2.- Ley de Ohm.
- II.3.- Concepto de fuerza electromotriz. Generadores.
- II.4- Leyes de Kirchoff y análisis de circuitos de corriente continua.

TEMA III: CAMPO MAGNÉTICO

- III.1.- Vector campo magnético.
- III.2.- Fuerza ejercida por un campo magnético.
- III.3.- Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot-Savart.
- III.4.- Ley de Ampère.
- III.5.- Campo magnético en medios materiales.

TEMA IV: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

- IV.1.- Ley de Faraday-Lenz.
- IV.2.- Autoinducción e inducción mutua. Energía almacenada en un inductor.
- IV.3.- Transformadores, generadores y motores.

TEMA V: ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- V.1 Circuitos de corriente continua. Identificación y medidas de resistencias con el polímetro. Medidas de tensiones e intensidades.
- V.2 Medidas básicas con el osciloscopio: tensión, frecuencia y ángulos de fase en corrientes alternas.
- V.3 Transformador: Medida de relación de voltaje entre primario y secundario en transformados.

Actividades a desarrollar en otro idioma

TEMA V: ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Los estudiantes realizarán un trabajo tutorizado, **en inglés**, en el que se analizarán los fundamentos, desarrollo, resultados y conclusiones de una de las actividades prácticas de la asignatura.

Los estudiantes dispondrán de recursos audiovisuales en idioma inglés a medida que se avance en los contenidos de la asignatura

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En las horas de clases teóricas (presenciales) semanales el profesorado expondrá los contenidos del programa de la asignatura al alumnado.

En las clases de resolución de problemas (presenciales) se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionará al alumnado un conjunto de problemas y ejercicios que deberán preparar para discutir con el profesorado.

Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas (presenciales), realizándose estas últimas en el horario asignado por el centro.

En el Laboratorio el alumnado trabajará en grupos guiado por el profesorado en los distintos experimentos propuestos.

En las tutorías / seminarios se realizarán experiencias de cátedra realizadas por el profesorado que permitirán al alumnado confirmar algunos aspectos teóricos abordados en el resto de clases.

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 | 16,00 | 0,00 | 16,0 | [T3], [CB1], [1] |
| Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo | 23,00 | 0,00 | 23,0 | [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O9], [1] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido | 3,00 | 4,00 | 7,0 | [T3], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O7], [O9], [O1] |
| Realización de trabajos (individual/grupal) | 0,00 | 4,00 | 4,0 | [T4], [T9], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O9] |
| Estudio/preparación de clases teóricas | 0,00 | 20,00 | 20,0 | [T3], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O7], [O9], [O1], [1] |
| Estudio/preparación de clases prácticas | 0,00 | 37,00 | 37,0 | [T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O7], [O9], [O1], [1] |

| | | | | |
|---|-------|------------|--------|--|
| Preparación de exámenes | 0,00 | 22,00 | 22,0 | [T3], [T4], [T9], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O7], [O9], [O1], [1] |
| Realización de exámenes | 3,00 | 0,00 | 3,0 | [T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O7], [O1] |
| Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido | 2,00 | 3,00 | 5,0 | [T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O7], [O9], [O1] |
| Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido | 13,00 | 0,00 | 13,0 | [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O9], [1] |
| Total horas | 60,00 | 90,00 | 150,00 | |
| | | Total ECTS | 6,00 | |

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- P. A. Tipler, G. Mosca . "FÍSICA". Vol. II. Ed. Reverté, S.A.

<http://xurl.es/yzuac>

- Sears-Zemansky-Young-Freedman. "FISICA UNIVERSITARIA". Addison Wesley Longman.

<http://xurl.es/b9igq>

Bibliografía Complementaria

- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane.

"FÍSICA". Vol.II. Ed. CECSA

- M. Alonso y E. J. Finn. "FÍSICA"

. Ed. Fondo Educativo Interamericano S.A.

- R. A. Serway

. "FÍSICA". Ed. McGraw-Hill.

Otros Recursos

Recursos digitales incorporados por los profesores en el aula virtual de la asignatura:
<http://www.campusvirtual.ull.es>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El **sistema de evaluación** y calificación se rige por el **Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la ULL** (31 de Mayo de 2023), además de por lo establecido en la **Memoria de Modificación vigente**.

En la primera convocatoria, la adquisición de conocimientos y competencias podrá verificarse mediante dos modalidades de evaluación: **Evaluación Continua (EC)** o **Evaluación Única (EU)**. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua, salvo quienes se acojan a la evaluación única, según se dispone en el artículo 5.4 del REC.

Modalidad de Evaluación Continua (EC):

La **EC** realiza una evaluación continuada del trabajo del alumnado y de las competencias trabajadas (individual y presencial) ponderando las siguientes **actividades (todas obligatorias)**:

-Actividades en el laboratorio (LAB) (asistencia y participación activa, realización de informes y de prueba escrita) que supondrán el **20%** de la nota final (ver aclaración sobre las prácticas al final de este bloque)

-Pruebas de desarrollo: propuestas por el profesorado en el siguiente calendario:

- Primer seguimiento (SEG1)** prueba: comprende los contenidos del Tema 1 del temario. Se realizará en la semana 8 del cuatrimestre, una vez finalizadas las clases de estos temas, fuera del horario de clases y pondera al **40%** de calificación final.
- Segundo seguimiento (SEG2)**: comprende los contenidos del Tema 2 del temario. Se realizará en la semana 11 del cuatrimestre, una vez finalizadas las clases de estos temas, fuera del horario de clases y pondera al **15%** de calificación final.
- Prueba Final (PF)**: comprende los contenidos de los temas 3 y 4 del temario. Se realizará el día, fecha y hora que el Centro ha asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura y pondera al **25%** de calificación final.

Para aplicar las ponderaciones indicadas será obligatorio que el alumnado haya obtenido una **nota igual o superior a 5 en cada una de las tres pruebas**.

El alumnado que no haya superado el primer y/o segundo seguimiento, podrá optar por hacer una prueba de recuperación el día, fecha y hora que el Centro haya asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura, optando como máximo a una calificación de 5 en cada caso.

La calificación final de la asignatura mediante EC se obtiene conforme a la siguiente expresión:

$$\text{NOTA FINAL} = (0.2 \cdot \text{LAB}) + (0.40 \cdot \text{SEG1}) + (0.15 \cdot \text{SEG2}) + (0.25 \cdot \text{PF})$$

El alumnado que no alcance la calificación mínima indicada en al menos una prueba, aparecerá en las actas como **SUSPENSO**. Su calificación cuantitativa se calculará de la siguiente manera: se multiplicará la nota de cada una de las pruebas suspendidas por el coeficiente de ponderación correspondiente. Si hay varias pruebas suspendidas, la calificación será la mayor de las calculadas. Por ejemplo, si suspende SEG1 (3.5), SEG2 (3) y aprueba la PF(6), su calificación resultará de comparar: $0.4 \times 3.5 = 1.4$ y $0.15 \times 3 = 0.45$. Tendría como calificación numérica 1.4 (SUSPENSO)

La primera convocatoria en la modalidad de evaluación continua de la asignatura quedará agotada desde el momento en que el/la estudiante se haya presentado a un conjunto de pruebas tal que su cómputo conjunto sobre la calificación global de la asignatura sea superior al 75%.

Modalidad de Evaluación Única (EU): en este caso se evaluarán las siguientes **actividades (todas obligatorias):**

- **Actividades en el laboratorio (LAB)** (asistencia y participación activa, realización de informes y de pruebas escritas), que supondrán un **20%** de la nota final (ver aclaración sobre las prácticas)
- **Examen final (EF)**, que supondrá el **80%** de la nota final.

La calificación final de la asignatura mediante EU se obtiene conforme a la siguiente expresión:

$$\text{NOTA FINAL} = (0.2 \cdot \text{LAB}) + (0.8 \cdot \text{EF})$$

En caso de no superar el examen final, la nota que aparecerá será SUSPENSO, siendo la calificación cuantitativa del examen final, la que aparecerá en el acta de la asignatura.

En la segunda convocatoria solo se aplicará la Modalidad de Evaluación Única.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la persona responsable de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Aclaración respecto a las Prácticas en ambos sistemas de evaluación:

Tanto en la modalidad de **Evaluación Continua** como de **Evaluación Única**, la calificación del ítem "**Actividades en el laboratorio**" se obtendrá ponderando las calificaciones de las **siguientes actividades obligatorias:**

- **Informes en grupo** (que ponderarán un **60%** de la nota final de la parte práctica de la asignatura)
- **Asistencia y participación activa** del alumnado (que ponderará un **10%** de la nota final de la parte práctica de la asignatura). Las sesiones de prácticas se realizarán durante las 7 primeras semanas del cuatrimestre.
- **Realización de prueba escrita individual** del contenido de las prácticas (**antes** de la realización de las mismas, que ponderarán un **30%** de la nota final de la parte práctica de la asignatura).

Se deberá alcanzar una calificación ponderada **mayor o igual a 4** en las "**Actividades de Laboratorio**" para poder optar a superar la asignatura en cualquier modalidad de evaluación.

ACLARACIÓN SOBRE LOS INFORMES DE PRÁCTICAS

En cuanto a los **informes de memorias de prácticas**, se valorará:

- La expresión clara y precisa dentro del lenguaje científico y gráfico si fuera necesario.
- La discusión crítica de los resultados obtenidos.
- El análisis de las conclusiones alcanzadas.

Si algún/a estudiante no alcanzase la calificación mínima exigida en la entrega de los informes de prácticas, tendrá opción a una segunda entrega de los mismos en el plazo previsto por el profesorado, optando como máximo a la calificación (5) en este apartado de la asignatura.

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|----------------|--------------|-----------|-------------|
|----------------|--------------|-----------|-------------|

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---------|
| Pruebas de desarrollo | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1] | Las pruebas de desarrollo se desglosarán de la siguiente manera: - Seguimientos de los contenidos abordados a lo largo del curso en las semanas 8, 11 y 15, con la siguiente ponderación en la evaluación continua: SEG1 (40%), SEG2 (15%) y PF , que ponderará un 25% en esta modalidad de evaluación. -En el caso de Evaluación Única , la prueba final representará un 80% de la nota final de la asignatura | 80,00 % |
| Informes memorias de prácticas | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O1], [T9], [T4], [T3], [1] | Se valorará: - La expresión clara y precisa dentro del lenguaje científico y gráfico si fuera necesario. - La discusión crítica de los resultados obtenidos. - El análisis de las conclusiones alcanzadas. *Ver aclaración en el bloque 9 | 20,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura, los/as estudiantes serán capaces de:

1. Describir los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo y aplicarlos en el planteamiento y la resolución de los problemas propios de física e ingeniería.
2. Realizar montajes y experiencias de laboratorio, extrayendo información relevante para contrastar los resultados con la teoría.
3. Utilizar de manera eficaz y adecuada los recursos de información.
4. Interpretar la información disponible sobre un problema de ingeniería para obtener la solución del mismo.
7. Mostrar capacidad de aprender de forma autónoma.
6. Trabajar en equipo.
8. Desarrollar habilidades en el idioma Inglés.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. Se realizarán al menos dos seguimientos escritos para la evaluación continua a lo largo del curso. Las fechas previstas son en las semanas 8 y 11.

Segundo cuatrimestre

| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
|-----------------|----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|--------|
| Semana 1: | CAMPO ELECTROESTÁTICO | Clases Teóricas y Prácticas | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 2: | CAMPO ELECTROESTÁTICO | Clases Teóricas y Prácticas (Examen contenidos teóricos de las prácticas) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 3: | CAMPO ELECTROESTÁTICO | Clases Teóricas y Prácticas (Sesiones de Prácticas de Laboratorio) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 4: | CAMPO ELECTROESTÁTICO | Clases Teóricas y Prácticas (Sesiones de Prácticas de Laboratorio) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 5: | CAMPO ELECTROESTÁTICO | Clases Teóricas y Prácticas (Sesiones de Prácticas de Laboratorio) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 6: | CORRIENTE ELÉCTRICA | Clases Teóricas y Prácticas (Sesiones de Prácticas de Laboratorio) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 7: | CORRIENTE ELÉCTRICA | Clases Teóricas y Prácticas (Sesiones de Prácticas de Laboratorio) | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 8: | CORRIENTE ELÉCTRICA | Clases Teóricas y Prácticas (Sesiones de Prácticas de Laboratorio). Primer seguimiento | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 9: | CAMPO MAGNÉTICO | Clases Teóricas y Prácticas | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 10: | CAMPO MAGNÉTICO | Clases Teóricas y Prácticas. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 11: | CAMPO MAGNÉTICO | Clases Teóricas y Prácticas. Segundo seguimiento | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 12: | CAMPO MAGNÉTICO | Clases Teóricas y Prácticas | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 13: | INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | Clases Teóricas y Prácticas. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 14: | INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | Clases Teóricas y Prácticas. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 15: | INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | Clases Teóricas y Prácticas. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 16 a 18: | EVALUACIÓN | Evaluación y Trabajo Autónomo del alumnado | 3.00 | 3.00 | 6.00 |
| Total | | | 60.00 | 90.00 | 150.00 |

