

RESOLUCIÓN C.D. N° 723/23

INGENIERÍA MECATRÓNICA									
FÍSICA III									
DEPARTAMENTO		Fisicoquímica							
PLAN DE ESTUDIOS		CARÁCTER				LECTADO			
2023		X	Obligatoria		Optativa		Anual	X	Cuatrimstral
AÑO	MÓDULO	RÉGIMEN				CUATRIMESTRE DE CURSADO			
2	4		Teórica	X	Teórica-Práctica		Primero	X	Segundo
CARGA HORARIA TOTAL			60		CANTIDAD DE SEMANAS			15	

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA	Carga horaria
Bloques	Presencial
Ciencias Básicas de la Ingeniería	60
Tecnologías Básicas	0
Tecnologías Aplicadas	0
Ciencias y Tecnologías Complementarias	0
TOTAL	60

CARGA HORARIA DESTINADA A LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA	Carga horaria
	Presencial
Instancias supervisadas de Formación Práctica	30
Proyecto Integrador	0
Práctica Profesional Supervisada	0
TOTAL	30

CARGA HORARIA SEMANAL	Presencial
Teoría	2
Formación Práctica	2
TOTAL	4




RESOLUCIÓN C.D. N° 723/23

1. Fundamentación.

A fines del siglo XIX y principios del siglo XX se formularon teorías innovadoras en la Física: relatividad y teoría cuántica, que han tenido un impacto tanto en la concepción del mundo como en los aspectos tecnológicos fundamentales para el desarrollo de la ingeniería y en particular, para el desarrollo de la Ingeniería Mecatrónica.

Por ello, la importancia de esta asignatura en la estructura curricular del Plan de Estudios.

2. Objetivos.

Que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender los conceptos y las leyes fundamentales de oscilaciones y ondas, óptica, junto a la física moderna.
- Explicar fenómenos físicos utilizando lenguaje propio de la disciplina.

3. Competencias y Descriptores.

La asignatura asegura el desarrollo de los contenidos mínimos previstos en el Plan de Estudios, los descriptores de conocimiento y los ejes y enunciados multidimensionales y transversales previstos en la Resolución CD N° 580/23.

Dicha Resolución del Consejo Directivo dispone, entre otras cuestiones, la contribución de cada asignatura a la matriz de tributación de los descriptores de conocimiento. Asimismo, establece el aporte mínimo que cada asignatura deberá realizar para el desarrollo de las competencias y/o ejes y enunciados multidimensionales y transversales previstos en la normativa ministerial correspondiente.

La contribución de esta asignatura a los contenidos mínimos y a los descriptores de conocimiento, puede evidenciarse en los contenidos analíticos detallados en el apartado específico de este Programa Analítico.



En cuanto a las competencias y/o ejes y enunciados multidimensionales y transversales, los mismos se desarrollan en la intensidad prevista en la Resolución CD N° 580/23, siendo abordados de manera integral, articulando la metodología empleada, los contenidos analíticos, las actividades de formación práctica, las formas de evaluación, junto a los demás aspectos intervinientes en el proceso de enseñanza y aprendizaje llevado a cabo por esta asignatura.

Por ello, el presente Programa Analítico se ajusta a la normativa dictada por la unidad académica para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente vinculada a la carrera.

4. Contenidos.

4.1. Contenidos Mínimos.

Oscilaciones y ondas. Óptica. Fundamentos de la física moderna.



RESOLUCIÓN C.D. N° 723/23

4.2. Contenidos Analíticos.

Unidad 1: Ondas electromagnéticas. Radiación de una carga acelerada. Dispersión. Interferencia. Difracción. Polarización. Interacción de la radiación electromagnética con la materia.

Unidad 2: Fundamentos de mecánica cuántica. El efecto fotoeléctrico . El efecto Compton. Ondas de materia. Ecuación de Schrodinger. Interpretación de la función de onda. El principio de incertidumbre de Heisenberg.

Unidad 3: Teoría de la relatividad. Transformada de Lorentz. Principio de la relatividad especial. Teoría general de la relatividad.

Unidad 4: Física del estado sólido. La estructura de los sólidos. Descripción clásica de la conducción eléctrica. El gas de electrones de Fermi. Teoría cuántica de la conducción eléctrica. Niveles energéticos en un sólido: bandas de energía. Semiconductores. Uniones y dispositivos semiconductores. Superconductividad.

5. Metodología de enseñanza y de aprendizaje.

La enseñanza de ésta asignatura está centrada en el estudiante, protagonista activo, comprometido, reflexivo en sus procesos de aprendizajes El docente asume un rol de guía, orientador y facilitador de los aprendizajes. En los encuentros se desarrollan clases teóricas, actividades prácticas (de laboratorio y resolución de problemas), presentaciones de trabajos grupales, seminarios de aplicaciones de los principios fundamentales del electromagnetismo en la Ingeniería Mecatrónica.

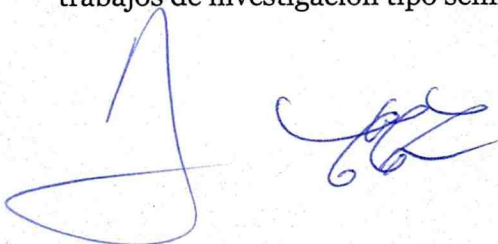
6. Descripción de las actividades Teóricas y de Formación Práctica.

6.1. Actividades Teóricas.

Desarrollo de fundamentos teóricos a través de encuentros presenciales, donde se describen, fundamentan y discuten conceptos básicos de física moderna, que permitan interpretar aplicaciones en la ciencia y tecnología que han llevado al desarrollo de la Ingeniería Mecatrónica.

6.2. Actividades de Formación Práctica.

Se propone actividades de: resolución de problemas de lápiz y papel, actividades experimentales en laboratorio, utilización de simuladores virtuales, actividades de articulación intercátedras, trabajos de investigación tipo seminarios de aplicaciones de la Física en la Ingeniería Mecatrónica.



RESOLUCIÓN C.D. N° 723/23

6.3. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de Formación Práctica.

Los espacios en los cuales se desarrollan las actividades prácticas son: Laboratorio, Planta Piloto y Aula.

7. Articulación con otros espacios.

Desde esta asignatura se sostiene tanto la articulación vertical como horizontal, ya que es fundamental su aporte para poder sentar las bases para la formación académica de los/las Ingenieros/as Mecatrónicos/as. Por este motivo, entre otras articulaciones sostenidas, se articula con asignaturas del área de conocimiento, como ser: Introducción a Física, Física I y Física II.

8. Formas de evaluación.

La presente propuesta pedagógica centrada en los estudiantes requiere un seguimiento y evaluación continua, que ponga en evidencia los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, resaltando el logro de competencias por parte de los estudiantes y de la actividad didáctico-pedagógica del docente que se retroalimenta a través de estos resultados. Como estrategia de evaluación continua y promoviendo el desarrollo de habilidades de comunicación oral, se propone que los alumnos realicen:

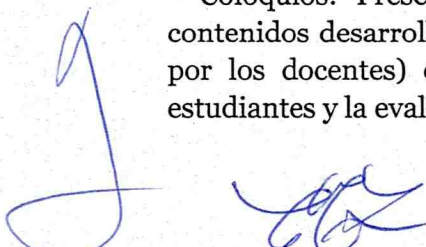
- Presentaciones orales, utilizando pizarrón y/o en laboratorio, de resultados de problemas y aplicaciones planteadas.
- Presentación de producciones escritas, en base a cuestionarios y/o aplicaciones de cada tema, resolución de problemas, etc.
- Discusión de problemas aplicados a la Ingeniería Mecatrónica, utilizando elementos de laboratorio, desarrollos propios, etc.

Los estudiantes que alcancen la condición de “alumnos regulares” según el reglamento académico, y no hayan optado por el régimen de promoción, deberán aprobar la asignatura mediante examen final.

9. Condiciones de Regularidad y Promoción.

9.1. Condiciones de Regularidad.

- Presentar informes de las actividades prácticas. Cada grupo de estudiantes presenta los trabajos prácticos propuestos, problemas de aplicación, informes de actividades realizadas en laboratorio.
- Coloquios: Presentación grupal de tema de investigación/desarrollo/aplicación de los contenidos desarrollados (de libre elección o en base a contenidos seleccionados y propuestos por los docentes) en modalidad **seminario**, promoviendo el debate, la interacción entre estudiantes y la evaluación mutua.



RESOLUCIÓN C.D. N° 723/23

9.2. Condiciones de Promoción.

Las condiciones para la promoción contemplan lo establecido en el reglamento académico. La evaluación es parte del proceso de aprendizaje, integrado durante el desarrollo del curso, que permitan la retroalimentación y revisión, contemplando diferentes instancias de participación, individual y grupal, promoviendo la evaluación mutua y autoevaluación, el desarrollo de competencias del saber hacer y saber ser. Se proponen evaluaciones continuas, planteando situaciones problemáticas aplicadas, que incluyen las realizadas en laboratorio, los trabajos de seminario, trabajos de articulación, resolución de problemas, entre otras, que evidencien comprensión de los fundamentos de la Física Moderna.

10. Bibliografía.

Título	Autores	Editorial	Año de Edición
Física Universitaria con Física Moderna	Young, Hough D Freedman, Roger A.	Pearson Educación	2009
Introducción a la física ¹⁶ cuántica	French, Anthony P. Taylor, Edwin F.	Reverte	2012
Introducción a la física del estado sólido ¹⁷	Kittel, Charles	Reverte	2012

10.1. Disponible en la web

Título	Autores	Editorial	Año de Edición
Elementos de Física Moderna https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/view/804/796/2657-1	Oswaldo Citivarese	Universidad Nacional de La Plata	2017

¹⁶ Disponible en BiDi UNER.

¹⁷ Disponible en BiDi UNER.