



---

## PROYECTO DE CÁTEDRA

**Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Física**

**Docente: Comparin Maximiliano Isaias**

**Unidad Curricular: Fenómenos Ondulatorio.**

**Campo de la formación específico**

**Formato: Asignatura.**

**Curso: 3° año**

**Carga horaria semanal: 4 horas catedra. 2 hora y 40min reloj semanal**

**Régimen de cursado: Anual**

**Ciclo Académico: 2023**

**Plan de Estudio: Resolución 0758/14 C.G.E**

---

### FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura de "Fenómenos Ondulatorios" forma parte del tercer año del programa de formación para profesores de educación secundaria en física. Constituye un componente esencial de la formación específica que proporciona a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para profundizar en el campo de la física. Esta asignatura se centra en un concepto transversal de la física: las ondas.

Las ondas son un concepto fundamental en la física, y el enfoque integral de este tema permite a los estudiantes conectar muchos de los conceptos que han estudiado en cursos anteriores y los que explorarán durante el tercer y cuarto año de la carrera. La relación interdisciplinaria con otras materias enriquece el conocimiento de los estudiantes, no solo desde un enfoque teórico, sino también desde una perspectiva histórica, demostrativa y experimental.

Además, la asignatura de "Fenómenos Ondulatorios" tiene una relación significativa con la "epistemología de la física". Esta rama de la filosofía de la ciencia se enfoca en el estudio de los fundamentos y la naturaleza del conocimiento científico, así como en la justificación de las creencias, la evidencia y los métodos de investigación. Aborda preguntas cruciales sobre cómo adquirimos conocimiento en física, los métodos adecuados para investigar fenómenos físicos y la relación entre las teorías físicas y la realidad, entre otras.

La asignatura también se relaciona con el taller de "Didáctica de la Física", que se dedica a la enseñanza y el aprendizaje de la física en un contexto educativo. Su objetivo principal es mejorar la calidad de la enseñanza de la física, ayudando a futuros profesores a diseñar estrategias efectivas de enseñanza y permitiendo a los estudiantes comprender mejor los conceptos y principios de la física.

Por último, existe una interconexión entre la asignatura de "Fenómenos Ondulatorios" y los "Fenómenos Eléctricos y Magnéticos". Ambas asignaturas se superponen en varios aspectos, ya que se basan en conceptos fundamentales de la física y se centran en la propagación de ondas electromagnéticas. La comprensión de estas asignaturas es esencial, ya que las ondas son una manifestación fundamental de la energía que se transmite a través de diversos medios, como ondas mecánicas o electromagnéticas.

En resumen, la asignatura de "Fenómenos Ondulatorios" es esencial en la formación de futuros profesores de física, ya que proporciona una comprensión profunda de las ondas y su aplicación en una variedad de campos, incluyendo la física, la enseñanza y la filosofía



---

de la ciencia. Además, establece conexiones valiosas con otras asignaturas y disciplinas, enriqueciendo así la formación de los estudiantes.

### **PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA:**

- Comprender los conceptos fundamentales: Desarrollar una comprensión sólida de los conceptos fundamentales relacionados con las ondas y los fenómenos ondulatorios, incluyendo la propagación, interferencia, difracción, y otros aspectos clave.
- Fomentar la curiosidad y el interés: Despertar la curiosidad y el interés de los estudiantes en la asignatura a través de la exploración de fenómenos ondulatorios y su relevancia en el mundo real.
- Relacionar conceptos con fenómenos cotidianos: Identificar y conectar los conceptos de fenómenos ondulatorios con situaciones cotidianas, como la luz, el sonido, las ondas de agua y las ondas electromagnéticas.
- Fomentar el pensamiento crítico: Promover la capacidad de pensar críticamente al abordar problemas y desafíos relacionados con las ondas, evaluando evidencia y generando soluciones.

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

los estudiantes serán capaces de:

- Comprender y describir los conceptos básicos de las ondas, incluyendo longitud de onda, frecuencia, amplitud y velocidad de propagación.
- Analizar y resolver problemas relacionados con la propagación de ondas, como la relación entre la velocidad, la frecuencia y la longitud de onda.
- Identificar y explicar los diferentes tipos de ondas, incluyendo ondas mecánicas (como las ondas en cuerdas) y ondas electromagnéticas (como la luz y las microondas).
- Aplicar los principios matemáticos de la trigonometría y las ecuaciones de ondas para modelar y resolver problemas relacionados con las ondas.
- Describir y comprender la interferencia y la difracción de las ondas, y cómo estos fenómenos afectan a la propagación de las ondas.
- Aplicar conceptos de óptica para entender la formación de imágenes en sistemas ópticos, como lentes y espejos.
- Reconocer la importancia de los fenómenos ondulatorios en la tecnología moderna, como la comunicación por satélite y la resonancia magnética.



## **CONTENIDOS DE ENSEÑANZA:**

- **Módulo 1: Movimiento periódico**  
Energía. Movimiento ondulatorio. Parámetros. Fenómenos ondulatorios.
- **Módulo 2: Ondas sonoras.**  
Sonido. Infrasonido. Ultrasonido. Producción y transferencia del sonido. Velocidad de propagación. Sonido. Presión y temperatura. Sistemas acústicos. El oído.
- **Módulo 3: Espectro electromagnético.**  
Luz. Sombra. Teorías de la luz. Sistemas ópticos. Emisión. Radiación electromagnética. Espectro electromagnético y ondas de radio. Televisión. Microondas. Luz blanca. luz visible. Rayos x efectos lumínicos. Óptica geométrica. Instrumentos ópticos. El ojo. Fenómenos asociados a la luz. Efecto fotoeléctrico.

## **PROPUESTA METODOLÓGICA:**

Se llevarán a cabo las siguientes estrategias:

- Resolución de problemas del mundo real.
- Demostraciones y experiencias prácticas.
- Simulaciones interactivas.
- Estudios de casos.
- Aprendizaje cooperativo.
- Presentaciones y debates.
- Evaluación formativa y retroalimentación.
- Guías de lecturas. Cuestionarios.

## **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PARA FORTALECER LA LECTURA Y ESCRITURA ACADÉMICA:**

Fortalecer la lectura y escritura académica es fundamental para el éxito en los estudios superiores. A continuación, se presenta algunas estrategias y actividades que pueden ayudar a desarrollar estas habilidades:

### Estrategias.

- Lectura crítica y analítica
- Revisión y retroalimentación
- Uso de ejemplos y ejercicios de práctica

### Actividades:

- Lectura crítica de textos académicos
- Discusión de lecturas y escritos



## **CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

Se realizarán dos evaluaciones en esta asignatura. La primera se centrará en el eje temático "Movimiento Ondulatorio" y se llevará a cabo de manera presencial en el aula. Además, habrá dos Trabajos Prácticos. El primero estará enfocado en la investigación de la descripción, componentes y características de las ondas y se realizará de forma remota. El segundo Trabajo Práctico se enfocará en la exploración de los conceptos de "Interferencia de Onda y Ondas Estacionarias".

La segunda evaluación abordará los ejes temáticos de "Ondas Sonoras" y "El Espectro Electromagnético" y se llevará a cabo en un entorno presencial. Además, incluirá dos trabajos prácticos adicionales. Uno de ellos se enfocará en la exploración de las cualidades del sonido y la anatomía del oído humano. El segundo trabajo práctico se centrará en la recopilación de información acerca de la naturaleza de la luz, las teorías relacionadas, sus propiedades y características, así como la comprensión del espectro electromagnético.

## **EVALUACIÓN:**

Criterios de evaluación:

- Comprensión de Conceptos Fundamentales: Capacidad para explicar y aplicar conceptos clave, como frecuencia, longitud de onda, amplitud, interferencia, reflexión, difracción, y superposición de ondas.
- Resolución de Problemas: Habilidad para resolver problemas relacionados con fenómenos ondulatorios, incluyendo cálculos de frecuencia, longitud de onda, velocidad y problemas de interferencia y difracción.
- Aplicación Práctica: Capacidad para aplicar conceptos de fenómenos ondulatorios en situaciones del mundo real, como explicar el funcionamiento de dispositivos como antenas, instrumentos musicales y tecnología láser.
- Búsqueda de información adicional al contenido trabajado.
- Reflexión a partir de los contenidos interiorizados.
- Calidad y responsabilidad en la ejecución de tareas y Trabajos Prácticos.
- Participación activa y pertinente en la clase.
- Entrega en tiempo y forma de los trabajos encomendados.

## **INSTRUMENTO DE EVALUACION.**

- Pruebas Escritas: Exámenes que incluyan preguntas de opción múltiple, preguntas de desarrollo y problemas relacionados con fenómenos ondulatorios.
- Participación en Clase: Evaluación de la participación activa en discusiones en clase, preguntas y respuestas, y aportaciones a la comprensión del tema.
- Puntualidad y cumplimiento de plazos en trabajos prácticos.



### CONDICIONES DE CURSADO:

Para cursar esta unidad curricular atendiendo al Régimen Académico Marco (Res. N° 4967/19 CGE y su ampliatoria Res. N° 0555/20 CGE) se deberán tener regularizadas (Aprobadas si correspondiera) las unidades curriculares correlativas anteriores a saber: Fenómenos Mecánicos II (R) Matemática II (R) Fenómenos Termodinámicos.

### SISTEMA DE ACREDITACIÓN:

#### 1-Acreditación por PROMOCIÓN DIRECTA

Según Res. N° 4967/19 CGE (art. 49° y 51°) la nota resultante es el promedio de los procesos evaluados con nota durante el recorrido (Art. 49°-Res. 4967/19 CGE).

Para acceder a esta instancia, el/la estudiante deberá:

- **Aprobar 2 (dos) exámenes parciales o sus recuperatorios con 8 (ocho) o más estimados para los meses de julio y octubre.**
- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales y grupales) o sus recuperatorios con 8 (ocho) o más.
- Tener un 80% de asistencia a instancias presenciales (clases en IES o extracurriculares en otros espacios) o un 70 % para quienes presenten certificado de trabajo y/o viaje
- -Tener aprobada las unidades correlativas.

#### 3-Acreditación por EVALUACIÓN FINAL

Según Res. N° 4967/19 CGE (art. 54°) Para acceder a esta instancia en condición de **REGULAR**, el estudiante deberá:

-Aprobar los exámenes parciales o sus recuperatorios con nota no inferior a 6 (seis) o 7 (siete).

-Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales y grupales) o sus recuperatorios con nota no inferior a 6 (seis) o 7 (siete).

-Tener un 70% de asistencia a clases o un 60 % para quienes presenten certificado de trabajo y/o viaje habiendo cumplimentado la instancia formativa complementaria.

-Aprobar una instancia integradora escrita y/u oral con 6 (seis) o más en mesa examinadora, ante tribunal.

-Tener aprobada las unidades correlativas.

Según Res. N° 4967/19 CGE (art. 55°) para acceder a esta instancia en condición de **LIBRE**, el estudiante deberá:

-Haberse inscripto al inicio del ciclo académico como “Regular” y haber perdido esta condición por no cumplir con alguno de los requisitos para esa condición o haberse inscripto como estudiante “Libre” (en caso de asignatura).



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csimestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

- Aprobar todas las producciones establecidas en el proyecto de cátedra (TP y otras tareas) solicitadas con nota no inferior a 6 (SEIS).
- Asistir a los encuentros tutoriales que el docente disponga.
- Aprobar dos instancias evaluativas en mesa examinadora: una **escrita** con 6 (seis) o más, y otra **oral** con 6 (seis) o más, siendo la primera excluyente de la segunda si no se aprueba. Y debiendo aprobar la instancia oral para acreditar la unidad curricular. La nota final es la de mayor valor. En caso de no aprobar la instancia oral, esta es la nota final.
- Tener aprobada las unidades correlativas.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ALBERTO P. MAIZTEGUI; JORGE A. SABATO. Introducción a la Física. Séptima edición Volumen 2. Editorial kapelusz. S.A. Buenos Aires 1972.
- GIANCOLI, DOUGLAS C.; SEARS, FRANCIS W. ZEMANSKY, MARK W.; YOUNG, HUGH D. FREEDMAN, ROGER FÍSICA IIPearson EDUCACIÓN, México, 2010. Área: Física. Páginas: 344.
- Hewitt, Paul G. Fundamentos de física conceptual. Primera edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009. Área: Ciencias. Páginas: 456
- Paul G. Hewitt. Física conceptual. 12ª edición. Pearson Educación de México, S.A. de C.V., México, 2016 Área: Bachillerato / Ciencias Páginas: 816
- Raymond A. Serway y John W. Jewett, Jr. Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1. Séptima edición. Cengage Learning Editores. 2008.
- Raymond A. Serway y Chris Vuille. Fundamentos de Física. Novena edición, volumen 2. Cengage Learning Editores. 2012.

---

Firma del docente