

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	FISICA IV		Código:	IN1023
Carrera:	Ingeniería Civil industrial	Unidad Académica:	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología.	
Ciclo Formativo:	Licenciatura	Línea formativa:	Básica	
Semestre	V	Tipo de actividad :	Obligatoria	
N° SCT:	6	Horas Cronológicas Semanales		
		Presenciales:	4,5 hrs.	Trabajo Autónomo:
Pre-requisitos	FISICA III			

2. Propósito formativo

El propósito de la asignatura es entregar al estudiante las herramientas para que identifique y aplique los conceptos físicos relacionados con ondas y física moderna elemental en la explicación de fenómenos naturales y problemáticas atinentes a las ciencias de la ingeniería.

La asignatura posee un énfasis mayoritariamente teórico, a través de clases expositivas y sesiones de ejercicios. Complementado lo anterior, se plantea la realización de actividades experimentales y la revisión de aplicaciones tecnológicas estrechamente relacionadas con los contenidos teóricos estudiados.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura son relevantes en el desarrollo académico, puesto que complementan y profundizan los aprendizajes desarrollados en asignaturas precedentes, entregando una visión actualizada de la física y en estrecha relación con desarrollos tecnológicos y sus aplicaciones.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños o resultados de aprendizaje globales declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

- Demuestra dominio de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería.
- Obtiene, interpreta y utiliza datos de diversas fuentes y naturaleza.
- Diseña, selecciona y adapta desarrollos tecnológicos y científicos propios de la ingeniería industrial a los desafíos de las organizaciones.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Aplica conceptos propios de la física en un movimiento oscilatorio para identificar y describir las propiedades de una oscilación.	1.1. Construye una función oscilante a partir de magnitudes físicas. 1.2. Calcula amplitud, período, frecuencia y energía de una onda a partir de una descripción matemática del fenómeno. 1.3. Sintetiza e interpreta información gráfica del movimiento oscilatorio.	- Tareas de desarrollo y prueba al terminar la unidad
2. Utiliza herramientas matemáticas aplicadas a la física con la finalidad de caracterizar una onda y sus propiedades.	2.1. Construye una función de ondas utilizando la matemática adecuada.	- Tareas de desarrollo y prueba al terminar la unidad

	<p>2.2. Opera con la ecuación de ondas para describir una onda viajera.</p> <p>2.3. Calcula propiedades físicas a partir de fenómenos exclusivamente ondulatorios.</p>	
<p>3. Aplica la relatividad especial en fenómenos que ocurren a velocidades cercanas a la velocidad de la luz</p>	<p>3.1. Reconoce la diferencia entre la relatividad Galileana y la relatividad de Einstein.</p> <p>3.2. Calcula valores de variables físicas en condiciones relativistas.</p>	- Tareas de desarrollo y prueba al terminar la unidad
<p>4. Explica fenómenos físicos que ocurren a escalas atómicas a partir de principios cuánticos</p>	<p>4.1. Reconoce elementos químicos a partir de espectros de emisión y absorción.</p> <p>4.2. Calcula transferencias de energía a partir de la interacción entre luz y materia.</p> <p>4.3. Caracteriza las propiedades de elementos cuánticos básicos.</p>	- Presentación al terminar la unidad

5. Unidades de Aprendizaje

<p>Unidad 1. Oscilaciones</p> <p>1.1. Movimiento armónico simple.</p> <p>1.2. Oscilaciones forzadas.</p> <p>1.3. Resonancia.</p> <p>1.4. Aplicaciones.</p>
<p>Unidad 2. Ondas</p> <p>2.1. Pulsos y ondas viajeras.</p> <p>2.2. Ondas mecánicas y acústicas.</p> <p>2.3. Ondas electromagnéticas.</p> <p>2.4. Interferencia de ondas.</p> <p>2.5. Difracción.</p> <p>2.6. Polarización.</p> <p>2.7. Efecto Doppler.</p> <p>2.8. Aplicaciones.</p>
<p>Unidad 3. Relatividad Especial</p> <p>3.1. Relatividad de Galileo</p> <p>3.2. Experimento de Michelson y Morley</p> <p>3.3. Invariabilidad de las leyes de la física: Postulados de Einstein</p> <p>3.4. Transformaciones de Lorentz: Dilatación del tiempo y contracción de la longitud.</p> <p>3.5. Efecto Doppler en ondas electromagnéticas.</p> <p>3.6. Aplicaciones.</p>
<p>Unidad 4. Física Cuántica</p> <p>4.1. Espectros atómicos.</p> <p>4.2. Dualidad onda-partícula.</p> <p>4.3. Mecánica cuántica.</p> <p>4.4. Aplicaciones.</p>

6. Recursos de Aprendizaje

<p>1. Vibraciones y Ondas, A. P. French, Editorial Reverte, Edición: 1, 2008.</p> <p>2. Óptica, E. Hecht, Pearson, 5ª edición, 2016.</p>
--

3. Física Universitaria Vol. 2, Young, Freeman, 12ª Edición, Addyson Wesley, 2009.
4. Apuntes y publicaciones atinentes a los contenidos entregados por el profesor.

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Felipe Aguilar Sandoval		
Contacto	Correo electrónico: felipe.aguilar@uaysen.cl Portal UCampus: http://ucampus.uaysen.cl/		
Año	2023	Periodo Académico	Semestre 1
Horario clases	Martes 18:00 – 19:30 Miércoles 10:15 – 13:30	Horario de atención estudiantes	Jueves 15:00
Sala / Campus	Laboratorio de Ingeniería / Río Simpson		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	

10. Evaluaciones:

	Evaluación	Ponderaciones específicas	Ponderación nota presentación
	Pruebas de cátedra	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba 1: 25% • Prueba 2: 25% • Prueba 3: 25% • Presentación: 25% 	80%
	Tareas	El promedio simple entre las notas consideradas corresponde al 100%.	20%

Calificación final:

- Nota de presentación: 70%
- Examen Final: 30%

Condiciones de eximición:

- Nota de presentación igual o superior a nota 4,0
- Ponderación específica pruebas de cátedra $\geq 4,0$

Derecho a rendir examen:

Nota de presentación $\geq 3,5$

Requisito de Aprobación

- Asistencia: 70%

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

Con respecto a la puntualidad: los estudiantes podrán entrar a la sala hasta la hora programada para el inicio de clases, luego de esto se cerrará la puerta y se abrirá por un momento 10 minutos después.

Con respecto a las inasistencias a evaluaciones: El estudiante que, de manera justificada, no asista a una prueba de cátedra, tendrá la posibilidad de rendir una prueba recuperativa al final del semestre, cuyos contenidos abarcarán toda la asignatura.

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
	(Indicar el o los RdaE que se trabajarán esta semana, según punto 4)	(Indicar <u>unidades de aprendizajes o temas</u> que se desarrollarán. Se sugiere incluir <u>actividades</u> , en particular cuando se refieran a evaluaciones)	(Indicar <u>materiales o recursos bibliográficos</u> que se utilizarán, <i>en caso de que se requieran</i>)	(Indicar <u>actividades o lecturas</u> que deben realizar estudiantes para preparar esta esta sesión, <i>cuando se requiera</i>)
1	Aplica conceptos propios de la física en un movimiento oscilatorio para identificar y describir las propiedades de una oscilación.	Oscilaciones: Movimiento armónico simple.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2 Vibraciones y Ondas, A. P. French	
2	Aplica conceptos propios de la física en un movimiento oscilatorio para identificar y describir las propiedades de una oscilación.	Oscilaciones: Oscilaciones forzadas y resonancia.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2, Vibraciones y Ondas, A. P. French	Tarea

3	Aplica conceptos propios de la física en un movimiento oscilatorio para identificar y describir las propiedades de una oscilación.	Oscilaciones: Oscilaciones forzadas y resonancia, experimento.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2, Vibraciones y Ondas, A. P. French	Informe de laboratorio
4	Aplica conceptos propios de la física en un movimiento oscilatorio para identificar y describir las propiedades de una oscilación.	Oscilaciones: Prueba 1.		
5	Utiliza herramientas matemáticas aplicadas a la física con la finalidad de caracterizar una onda y sus propiedades.	Ondas: Pulsos y ondas viajeras. Ondas mecánicas y acústicas.	Bibliografía: Vibraciones y Ondas, A. P. French Óptica, E. Hecht	
6	Utiliza herramientas matemáticas aplicadas a la física con la finalidad de caracterizar una onda y sus propiedades.	Ondas: Ondas electromagnéticas. Interferencia de ondas.	Bibliografía: Vibraciones y Ondas, A. P. French Óptica, E. Hecht	Tarea
7	Utiliza herramientas matemáticas aplicadas a la física con la finalidad de caracterizar una onda y sus propiedades.	Ondas: Difracción. Polarización. Experimento.	Bibliografía: Vibraciones y Ondas, A. P. French Óptica, E. Hecht	Informe de laboratorio
8	Utiliza herramientas matemáticas aplicadas a la física con la finalidad de caracterizar una onda y sus propiedades.	Ondas: Efecto Doppler. Aplicaciones de ondas.	Bibliografía: Vibraciones y Ondas, A. P. French Óptica, E. Hecht	
9	Utiliza herramientas matemáticas aplicadas a la física con la finalidad de caracterizar una onda y sus propiedades.	Ondas: Prueba 2.		
10	Aplica la relatividad especial en fenómenos que ocurren a velocidades cercanas a la velocidad de la luz.	Relatividad Especial: Relatividad de Galileo. Experimento de Michelson y Morley. Invariabilidad de las leyes de la física: Postulados de Einstein.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2	Tarea
11	Aplica la relatividad especial en fenómenos que ocurren a velocidades cercanas a la velocidad de la luz.	Relatividad Especial: Transformaciones de Lorentz: Dilatación del tiempo y contracción de la longitud. Efecto Doppler en ondas electromagnéticas. Aplicaciones de la Relatividad Especial.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2	
12	Aplica la relatividad especial en fenómenos que ocurren a velocidades	Relatividad Especial: Prueba 3.		

	cercanas a la velocidad de la luz.			
13	Explica fenómenos físicos que ocurren a escalas atómicas a partir de principios cuánticos.	Física Cuántica: Espectros atómicos. Dualidad onda-partícula.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2,	
14	Explica fenómenos físicos que ocurren a escalas atómicas a partir de principios cuánticos.	Física Cuántica: Laboratorio espectros. Mecánica cuántica.	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2,	Informe de laboratorio
15	Explica fenómenos físicos que ocurren a escalas atómicas a partir de principios cuánticos.	Física Cuántica: Presentaciones de aplicaciones	Bibliografía: Física Universitaria Vol. 2	
16	Período exámenes			