

ACTIVIDAD CURRICULAR DE FORMACIÓN

Facultad o Instituto	:	Ciencias de la Ingeniería
Carrera	:	Ingeniería Civil Informática

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre	:	Física III					
Código	:	INF-311					
Semestre lectivo	:	V Semestre					
Horas	:	Presencial:	54	Autónomas:	96	TOTAL:	150
Créditos SCT	:	5					
Duración	:	Trimestral		Semestral:	x	Anual:	
Modalidad	:	Presencial:	x	Semi-presencial:		A Distancia:	
Área de Formación	:	Disciplinar:	x	General:		Profesional:	
						Práctica:	
Pre-requisito (Si los hubiese)	:	Física II					

II. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular de Física III, se desarrolla en el quinto semestre del Plan de estudios, pertenece al área curricular de Formación Disciplinar, al ciclo intermedio y es de carácter teórico-práctico.

Actividad curricular teórico experimental que pretende el estudio y entendimiento de los fenómenos oscilatorios y ondulatorios y de las diferentes clases de ondas; el estudio de la luz desde el punto de vista de la óptica Geométrica y Física y por último la apropiación de los conceptos básicos de la Física Moderna, son de vital importancia en la formación del Ingeniero.

La parte de Ondas, estudia la dinámica, comportamiento y propiedades de las ondas.

La Óptica es la rama de la física que estudia los fenómenos de la luz y analiza el comportamiento dual de ésta.

Finalmente la parte de Calor del curso, realiza una introducción a la termodinámica, la cual estudia los fenómenos que involucran energía térmica.

El propósito principal es entregar al estudiante de ingeniería, las herramientas básicas necesarias para analizar, comprender y dar explicación a los fenómenos ondulatorios, ópticos y térmicos para aplicarlos en su especialidad.

La metodología utilizada será con clases expositivas-participativas, laboratorios, uso de software, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje en base a resolución de problemas y ayudantías.

La evaluación será a través de pruebas escritas, portafolio de talleres, de laboratorio y problemas.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

III.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería, aplicando conocimientos de ciencias básicas; con pensamiento crítico y capacidad analítica.	Aplicar los conocimientos de la matemática, física y estadística en su vinculación con problemas del ámbito de la ingeniería
Aplicar conocimientos de ciencias de ingeniería y ciencia de la computación en el ámbito profesional, utilizando pensamiento crítico y capacidad analítica.	Diseñar soluciones a problemas usando algoritmos, modelos computacionales y ciencias de la ingeniería.

III.2 COMPETENCIAS GENÉRICAS.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Demostrar coherencia ética entre sus postulados valóricos y sus acciones, respetando los derechos humanos y participando activamente en las organizaciones comunitarias, haciendo primar la responsabilidad social desde una perspectiva cristiana.	Actuar comprometido con los derechos humanos, y participa con responsabilidad ciudadana en los distintos escenarios, formales e informales, de la comunidad.
Realizar investigaciones que contribuyan al desarrollo del conocimiento científico y aplicado, en el contexto propio de su proceso formativo.	Responder con iniciativa a problemáticas de investigación orientadas a su especialidad
Comunicar ideas, tanto en la lengua materna como en el idioma inglés, haciendo uso de las tecnologías de la información para desenvolverse en diversos escenarios, dando soluciones a diversas problemáticas de la especialidad.	Comunicarse de forma escrita en la lengua materna e inglés de acuerdo a lenguaje académico-profesional haciendo uso de las tecnologías de la información en contextos propios de su profesión.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE - APRENDIZAJE ESPERADO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJES
1.- Aplicar las leyes de la Óptica en la resolución de problemas y situaciones en las que la luz esté involucrada.
2.- Analizar fenómenos ondulatorios y análisis de señales que se pueden producir en contextos de ingeniería en los flujos de información.
3.-. Aplicar leyes de Electromagnetismo en la resolución de problemas de física y matemática en la óptica ondulatoria.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE Y EJES TEMÁTICOS

R. AP.	UNIDAD	EJE(S) TEMÁTICO(S)
1	Óptica	<p>Introducción a la Óptica:</p> <p>Elementos y características principales de un sistema de visión y su relación con la ingeniería.</p> <p>Definición, en longitudes de onda y frecuencias, del rango óptico del espectro electromagnético: ultravioleta (y sus franjas), visible (y colores percibidos), infrarrojo (y sus franjas).</p> <p>Principales propiedades y aplicaciones de los rangos ultravioleta, visible e infrarrojo del espectro.</p> <p>Óptica Geométrica:</p> <p>Leyes de la reflexión y refracción. Índice de refracción. Espejo plano. Espejos esféricos. Formación de imágenes por espejos esféricos. Lentes delgadas: convergentes y divergentes. Formación de imágenes por lentes delgadas. Aparatos ópticos: Lupa, microscopio, telescopio. Propagación de la luz en fibras ópticas (FO)</p>
2	Movimiento Oscilatorio y Ondas	<p>Dinámica del movimiento armónico simple. Superposiciones de movimientos armónicos. Movimientos armónicos. Movimiento oscilatorio de varias partículas. Ondas mecánicas en una cuerda y ondas sonoras. Ecuación de ondas. Superposición de ondas (Series de Fourier) Ondas estacionarias (cuerdas vibrantes).</p>
3	Campo eléctrico y magnetismo Ondulatorio	<p>Ecuación de onda y ondas electromagnéticas. Interferencia Reflexión Refracción Difracción Polarización Luz Laser</p>

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

De acuerdo al modelo educativo de la Universidad Católica del Maule, la metodología de trabajo para el desarrollo de la actividad curricular, se basa en un enfoque activo-participativo; esto implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción y quién a través de su participación activa y con orientaciones y lineamientos que le entrega el docente va construyendo su propio aprendizaje. Para lograr este objetivo, las distintas clases consideran una serie de estrategias metodológicas, previamente seleccionadas por el docente, tales como:

- Aprendizaje Colaborativo
- Aprendizaje Basado en problemas
- Aprendizaje en base a resolución de problemas el aula
- Aprendizaje en base a resolución de problemas en laboratorio de física y uso de software de apoyo.
- Método expositivo- participativo
- Ayudantías

VII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE APRENDIZAJES.

RESULTADO DE APRENDIZAJES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA EVALUATIVA	PONDERACIÓN (%)
1	<p>Describe los elementos y características principales de un sistema de visión.</p> <p>Aplica conceptos de longitud de onda, del rango óptico del espectro electromagnético.</p> <p>Aplica propiedades de los rangos ultravioleta, visible e infrarrojo del espectro.</p> <p>Aplica las leyes de reflexión y refracción.</p> <p>Aplica concepto de espejo plano, espejo esférico.</p> <p>Aplica conceptos de lentes delgadas.</p> <p>Describe uso de aparatos ópticos.</p>	<p>Prueba escrita /pauta</p> <p>Informe de talleres de laboratorio/ Rúbrica</p>	20%

	<p>Ilustra conceptos de propagación de la luz en fibras ópticas.</p> <p>Usa software de apoyo.</p> <p>Responde a las conductas éticas establecidas para el desarrollo de actividades individuales y grupales.</p> <p>Cumple con las pautas formales para la entrega de informes.</p>		
2	<p>Explica los conceptos de dinámica del movimiento armónico simple.</p> <p>Explica conceptos de superposiciones de movimientos armónicos.</p> <p>Distingue concepto de movimiento oscilatorio de varias partículas.</p> <p>Explica conceptos de ondas mecánicas en una cuerda y ondas sonoras.</p> <p>Aplica ecuaciones de ondas. Aplica conceptos de superposición de ondas con series de Fourier.</p> <p>Aplica concepto de ondas estacionarias.</p> <p>Utiliza software de apoyo.</p> <p>Responde a las conductas éticas establecidas para el desarrollo de actividades individuales y grupales.</p> <p>Cumple con las pautas formales para la entrega de informes.</p>	<p>Prueba escrita /pauta</p> <p>Informes de talleres de laboratorio/ Rúbrica</p>	20%

3	<p>Aplica ecuaciones de onda y ondas electromagnéticas.</p> <p>Aplica concepto de interferencia.</p> <p>Aplica concepto de Reflexión.</p> <p>Aplica concepto de Refracción.</p> <p>Aplica concepto de Difracción.</p> <p>Aplica concepto de Polarización.</p> <p>Aplica concepto de luz y laser.</p> <p>Usa software de apoyo.</p> <p>Responde a las conductas éticas establecidas para el desarrollo de actividades individuales y grupales.</p> <p>Cumple con las pautas formales para la entrega de informes.</p>	<p>Prueba escrita /pauta</p> <p>Informe de talleres de laboratorio/ Rúbrica</p>	30%
	Todos los aspectos vistos en el semestre.	Prueba Acumulativa Final/Rúbrica.	30% del total de la evaluación.

VIII. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

Sala de clases, laboratorio de física, computadores, internet, proyectores, telones, pizarras amplias, biblioteca, Sistema LMS-UCM.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

	Autor, Título, Editorial, Año de Edición	Biblioteca donde se encuentra	N° Libros Disponibles
BÁSICA OBLIGATORIA	- Serway, Raymond, Física: para ciencias e ingeniería, Australia : Cenage Learning, 2008. 2 v.	-Los Niches	-4
	- Zitzewitz, Paul W., Física: principios y problemas. México: McGraw-Hill, 2004.	-Talca	-2
	- Lopez , Victoriano, Problemas resueltos de electromagnetismo, Ed. CERA, Madrid, 2003	-	-
	-Edminister, Joseph, Electromagnetismo, ED. McGraw-Hill, España, 1992	-	-
	-Romo, Carlos, Ejercicios desarrollados de electricidad y magnetismo, Universidad católica del Maule, 2007.	-	-
	-Serrano, Víctor, Electricidad y magnetismo, Pearson Educación, México, 2001.	-	-
	-Hecht, Eugene, Óptica, Ed. Pearson, Adisson- Wesley, 2003	-	-
	-Çengel, Yunus A., Termodinámica, México: McGraw-Hill, 2012.	-Talca	-6
	-French A.P., Vibrations and Waves, CBS Publisher & Distributors, 2003	-	-
COMPLEMENTARIA	- Serway, Raymond A., Física : para ciencias e ingeniería, Australia: Thomson, 2005	-Talca	-3
	-Finn, Alonso, Física, Pearson Educación, 2000	-	-
	-Resnick, Halliday, Krane, Física, CECSA, 2002		
	-Tipler, Física, Reverté, 2001.		

X. OTROS RECURSOS

Nombre Recurso	Tipo de Recurso
Phet, https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics	software