

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Nombre de la Asignatura	: FÍSICA II
1.2 Código de la Asignatura	: CIV-315
1.3 Número de créditos	: 05 créditos
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: II
1.6 Total de horas	: 05 horas
1.6.1. Horas de teoría	: 02 horas
1.6.2. Horas de práctica	: 03 horas
1.7 Prerrequisito	: EGCI-210
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

El curso de física II que se imparte en la Carrera Profesional de Ingeniería Civil complementa y amplía los principios fundamentales de la mecánica desarrollados en el curso de física I, empleándolos en la descripción del comportamiento del electromagnetismo. Igualmente proporciona los elementos básicos que le permitirán al estudiante analizar y proponer alternativas de solución a problemas relacionados con el comportamiento de carga eléctrica y fuerzas magnéticas, privilegiando para ello el análisis sobre los procesos de transformación y conservación de la energía; además de proporcionarle los fundamentos teóricos que le permitan comprender el funcionamiento de diversos fenómenos electromagnéticos.

3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO

Conceptualiza los conceptos, leyes y teorías de la mecánica de fluidos y las ondas sonoras de utilidad en las actividades de la Ingeniería civil. Describe los mecanismos de los campos eléctricos, analizando la secuencia del movimiento de partículas con carga eléctrica. Comprende la función de la ley de Gauss y potencial eléctrico dentro de la actividad eléctrica en general. Interpreta el fundamento de los circuitos de corriente eléctrica dentro de su entorno, incluyendo en el desarrollo del hombre. Conoce cómo es el mecanismo de las ondas magnéticas en el desarrollo de la sociedad. Analiza el comportamiento de circuitos RCL en corrientes alternantes.

4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

I UNIDAD

IMPORTANCIA DEL CAPÍTULO DE LOS FLUIDOS, CALOR Y ONDAS

Capacidades:

- ✓ Conceptualiza los conceptos, leyes y teorías de la mecánica de fluidos y las ondas sonoras de utilidad en las actividades de la Ingeniería civil.
- ✓ Describe los fenómenos de la dilatación de cuerpos en construcciones y materiales civiles.
- ✓ Comprende la función del movimiento ondulatorio, la ley de reflexión y transmisión de ondas.
- ✓ Interpreta el fundamento de las ondas sonoras, sonido digital dentro de su entorno, incluyendo en el desarrollo del hombre.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1-2	1-2	10	MECÁNICA DE FLUIDOS: Presión, mediciones, fuerzas de flotación, propiedades de los fluidos. Tensión superficial, Capilaridad.	Analiza la mecánica de fluidos, tensión superficial y el fenómeno de la capilaridad.	Valora las relaciones que se establecen entre los fluidos	12.3 %
3	3	5	DILATACION TERMICA: Dilatación lineal, dilatación superficial, dilatación volumétrica.	Compara las unidades de coeficientes de dilatación y practica conversión de unidades de medida.	Posibilita la conversión de unidades de medida.	19.5%
4	4	5	CALORIMETRIA: Temperatura, calor, capacidad calorífica, calor específico, calor sensible.	Relaciona la sobre posición de una capacidad calorífica.	Valora la importancia de calorimetría en la solución de problemas.	24.25%
5	5	10	MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS SONORAS : Modelo de onda progresiva. Reflexión y transmisión de ondas, ecuación de onda lineal. Movimiento oscilatorio, Partícula en movimiento armónico simple, oscilaciones amortiguadas, oscilaciones forzadas. Ondas sonoras periódicas. Intensidad de ondas sonoras periódicas. Efecto Doppler. Sonido digital y cinematográfico.	Define el movimiento ondulatorio y practica las unidades de la ecuación de onda lineal.	Valora la importancia de estas definiciones en la ecuación de onda lineal.	33.34%
6	6			Define las ondas sonoras y se familiariza con el fenómeno del sonido digital y cinematográfico.	Reconoce e interpreta las ondas sonoras.	
6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					33.34%

TRASCENDENCIA DE LA ELECTRICIDAD Y SUS PROPIEDADES

Capacidades:

- ✓ Analiza el comportamiento de los campos eléctricos.
- ✓ Conceptualiza los conceptos, leyes y teorías de la ley de Gauss y potencial eléctrico.
- ✓ Describe los mecanismos de la capacitancia y materiales dieléctricos.
- ✓ Comprende la función del circuito de corriente eléctrica, la ley de kirchoff.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	7	5	CAMPOS ELÉCTRICOS: Propiedades de las cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Movimiento de partículas con carga en un campo eléctrico.	Analiza la estructura atómica, la generación de la carga eléctrica para resolver problemas con la ley de coulomb.	Valora las relaciones que se establecen entre los campos eléctricos.	38.25%
8	8	5	LEY DE GAUSS Y POTENCIAL ELECTRICO: Flujo eléctrico. Conductores en equilibrio electrostático. Diferencias del potencial y potencial eléctrico a causa de un conductor con carga. Aplicaciones de la electrostática.	Define el flujo de campo eléctrico y la ley de gauss para configuraciones simétricas.	Valora la importancia de estas definiciones en el flujo de campo eléctrico y el modelo nuclear del átomo.	45.34%
9	9	5	CAPACITANCIA Y MATERIALES DIELECTRICOS: Definición. Calculo de la capacitancia. Capacitores con material dieléctrico.	Relaciona la capacitancia con los materiales dieléctricos.	Valora la importancia de la ley de gauss en la solución de problemas.	51.65%
10 11		10	CORRIENTE Y RESISTENCIA: Corriente eléctrica. Resistencia. Superconductores, potencia eléctrica.	Propiedades y tipos de asociaciones.		
			CIRCUITOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA: Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchhoff. Circuito RC. Cableado domestico y seguridad eléctrica. Ley de Faraday : Leyes de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Generadores y motores. Corrientes de Eddy. Inductancia: Autoinducción e inductancia. Circuito RL. Inductancia mutua. Circuito RLC.	Reconoce formulas de la corriente eléctrica y la fuerza electromotriz, describe las propiedades físicas de los circuitos RC.	Valora la importancia de la corriente eléctrica.	66.67%
12						

SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL	66.67%
-----------------------------------	---------------

III UNIDAD

RECONOCIENDO LA TRASCENDENCIA DEL CAPÍTULO DE ÓPTICA Y LENTES

Capacidades:

- ✓ Interpreta la importancia de las ondas electromagnéticas en el desarrollo de la sociedad.
- ✓ Infiere los elementos de la luz y óptica, reflexión de la luz.
- ✓ Analiza sus conocimientos para la resolución de problemas.

Nº SEMANA	Nº SESION	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	13	5	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS: Ondas electromagnéticas planas. Producción de ondas electromagnéticas por una antena. Espectro.	Interpreta la importancia de las ondas electromagnéticas en el desarrollo de la sociedad.	Compara la presentación de las formulas aplicativas en la vida.	72%
14	14	5	LUZ Y OPTICA: Naturaleza de la luz. La onda bajo reflexión. Dispersión. Reflexión interna total.	Comprende e interpreta los elementos de la luz y óptica, reflexión de la luz.	Compara la presentación de las formulas.	93.65%
15	15	5	FORMACIÓN DE LAS IMÁGENES: Imágenes formadas por espejos planos. Imágenes formadas por refracción. La cámara fotográfica. Telescopio.	Utiliza sus conocimientos para la resolución de problemas.	Plantea la importancia de las formulas en su quehacer cotidiano y profesional.	97.25%
16	16	5	INTERFERENCIA DE ONDAS DE LUZ : Condiciones para la interferencia. Ondas luminosas en interferencia. Patrones de difracción y	Interpreta sus conocimientos de la interferencia de ondas para la resolución de problemas.	Compara la importancia de las condiciones de luz en su quehacer cotidiano y profesional.	100%
17	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL					100 %

5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las clases teóricas son participativas, complementándose con exposición-diálogo.

El profesor se constituye en un facilitador de proceso de aprendizaje y los alumnos como entes activo del mismo.

Las clases prácticas complementan y refuerzan las clases teóricas, basándose en los criterios: “aprendiendo haciendo”; Estas se desarrollan en el salón de clase, en donde se aplicaran todos los conocimientos adquiridos por los alumnos, para ello se formaran los respectivos grupos de trabajo.

Se asignarán revisiones bibliográficas que serán analizados y presentados por los grupos de trabajo y en forma individual.

El seguimiento del proceso de aprendizaje será realizado por el profesor, en forma permanente buscando que el alumno aplique correctamente lo aprendido.

6. RECURSOS MATERIALES

6.1 Humanos: Profesor Docente, Jefe de Prácticas y alumnos.

6.2 Materiales: Tizas, pizarra, palelografos, plumones cartulinas rotafolios.

6.3 Retroproyector, transparencias, televisor VHS y video.

7. EVALUACION

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos. La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos (50%), deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente (50%). Los exámenes serán de dos tipos: parcial y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de las evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y otros, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo los exámenes parcial y final serán programados por la Universidad. El promedio final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación.

TA: Promedio de tareas académica
EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial
EF: 3ra evaluación parcial

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

NF : Nota final

8. BIBLIOGRAFIA

- ALONSO Marcelo-FINN Edgard "FISICA I, II, III". Editorial Interamericana 2000.
- RESNICK Robert-HALLIDAY David. "FISICA I,II" Volumen 2. Editorial CECSA-2000.
- SEARS F.-SEMANSKY M."FISICA".Editorial Aguilar 2002.
- EISBERT –LERNER Lawrence. "FISICA.FUNDAMENTOS Y APLICACIONES".Volúmen II. Editorial Mc Graw Hill 1992.
- McKELVEY J.-GROTCH Howard "FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA".Volúmen II. Editorial 2001.
- SERWAY RAYMOND A.Física Vol.II. Editorial Continental S.A. 2000.
- TIPLER PAUL A. Física Vol. II. Mc.Graw Hill 1997.
- VASQUEZ JOSÉ W. Física Vol.II. San Marcos 1995.
- LEIVA Física II Teoría y problemas resueltos. Editorial Moshera 2006.