



PLAN DE ESTUDIOS 2000

SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Asignatura	:	FÍSICA II
Código	:	IN 0302
Área Académica	:	Física
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	III Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas por semana	:	7 hrs. Teoría: 2 Práctica: 2 Laboratorio: 3
Requisito	:	IN 0202 Física I
Profesores	:	Miguel Reyes Ñique

2. SUMILLA.

El curso Física II corresponde al tercer ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. El curso es de naturaleza Teórico – Práctico – Experimental y brinda a los estudiantes los principios básicos de la Física General. Tiene como objetivo general describir y explicar los fenómenos relacionados con la Mecánica de los medios continuos y de la Termodinámica. Trata los temas: Elasticidad, Movimiento Oscilatorio, Ondas Mecánicas, Estática de Fluidos, Dinámica de Fluidos, Teoría Cinética de los Gases, Calor y Temperatura, Trabajo y Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía.

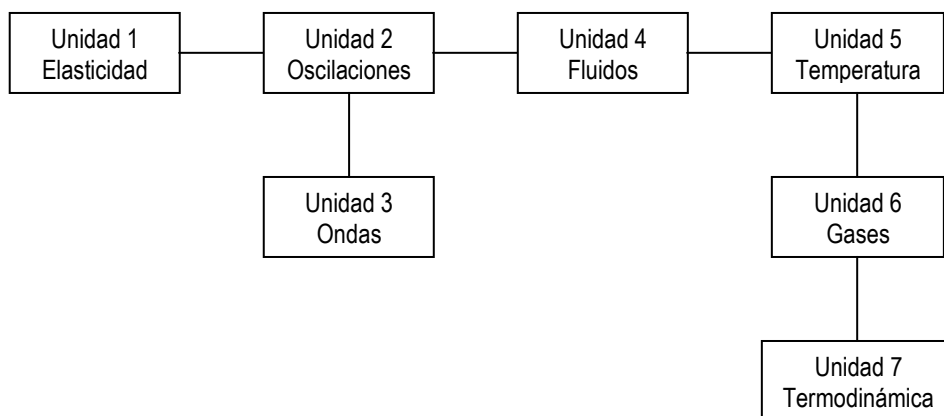
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA:

- Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.
- Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de los recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.
- Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor y productividad fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO:

- Describe las deformaciones mecánicas básicas de los sólidos, en términos de los conceptos de esfuerzo – deformación.
- Analiza, describe y caracteriza el movimiento **oscilatorio** mecánico, desde el punto de vista cinemático, dinámico y energético, tomando como modelo el sistema masa-resorte.
- Describe y caracteriza el movimiento **ondulatorio** mecánico desde el punto de vista cinemático, dinámico y energético, analizando los casos de ondas transversales, longitudinales, viajeras y estacionarias, aplicando los resultados obtenidos en el análisis de casos sencillos, por ejemplo en la acústica.
- Formula, interpreta y aplica los principios y leyes básicas que gobiernan la estática y la dinámica de los fluidos.
- Describe y aplica los conceptos que caracterizan los cambios en la estructura de la materia por efectos de calor.
- Diferencia, caracteriza y aplica los modelos macroscópico y microscópico de los gases.
- Interpreta, formula y aplica los conceptos y leyes que caracterizan y gobiernan a un sistema termodinámico, así como a sus procesos térmicos fundamentales.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: ELASTICIDAD

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Elasticidad de los materiales. Esfuerzo y Deformación. Ley de Hooke. Módulos de Elasticidad. Energía elástica.	Introducción al curso. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de problemas–ejemplo.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: OSCILACIONES

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
2	Movimiento Armónico Simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía de un oscilador armónico simple.	Introducción. Experimento Demostrativo. Lab. N°1: Elasticidad
3	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.	1ra Práctica Calificada Lab. N° 2: Movimiento Armónico Simple y Amortiguado. Solución de problemas–ejemplo.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: ONDAS

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
4	Concepto de onda. Características de las ondas. Tipos de Ondas. Descripción matemática de la propagación de una onda en una dimensión. Onda senoidal o armónica.	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Lab. N°3: Movimiento Ondulatorio y Ondas Estacionarias.
5	Velocidad de propagación de la onda. Velocidad de oscilación. Ecuación de la onda en una dimensión. Potencia e Intensidad de una Onda. Principio de Superposición. Interferencia de Ondas Armónicas. Ondas Estacionarias y Resonancia.	Lab. N°4: Ondas Sonoras Experimento demostrativo Solución de problemas–ejemplo.
6	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.	Lab. N° 5. Principio de Arquímedes 2da Práctica Calificada

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: FLUIDOS

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
7	Estática de fluidos. Densidad. Peso Específico y Presión. Variación de la presión en un fluido con la profundidad. Principios de Pascal y de Arquímedes.	Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Primer control de laboratorio (CL1).
8	EVALUACIÓN: UNIDADES 1, 2 y 3	EXAMEN PARCIAL.

9	Dinámica de fluidos. Características del movimiento. Fluido Ideal. Líneas de flujo. Tubo de flujo. Ecuaciones de continuidad y de Bernoulli. Líquidos Reales y Viscosidad. Ecuación de Poiseuille.	Análisis de Casos. Experimento Demostrativo. Lab. N° 6: Fluidos en Movimiento. Solución de problemas–ejemplo.
----------	--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 5: TEMPERATURA Y CALOR

10	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Lab. N° 7: Coeficiente de Dilatación Lineal.
11	Concepto de Calor. Energía interna, energía térmica. Capacidad Calorífica. Calor Específico. Equivalente Mecánico del Calor. Cambios de Estado. Transmisión del Calor. Conducción, Convección y Radiación.	Experimento demostrativo. Lab. N° 8: Calor Específico de un Sólido. 3ra. Práctica Calificada. Solución de problemas–ejemplo.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 6: GASES

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
12	Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética.	Análisis de casos Experimento Demostrativo Lab. N° 9: Proceso Isovolumétrico.
13	Modelo molecular de un gas ideal. Cálculo cinético de la presión. Interpretación Cinética de la Temperatura. Energía Interna. Teorema de la Equipartición de la Energía. Capacidades caloríficas de los gases ideales. Gases Reales.	Experimento demostrativo. Análisis de casos. Lab. N° 10: Presión de Vapor Saturado.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 7: TERMODINÁMICA

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
14	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolumétricos y Adiabáticos.	Introducción. 4ta Práctica Calificada. Solución de problemas–ejemplo. Recuperación de Laboratorio.
15	Máquinas Térmicas. Segunda Ley de la Termodinámica. Procesos Reversibles e Irreversibles, Ciclo de Carnot. Entropía: Procesos Reversibles e Irreversibles. Entropía y Segunda Ley. Entropía y Probabilidad.	Experimento demostrativo. Solución de problemas–ejemplo. Segundo control de Laboratorio (CL2).
16	EVALUACION UNIDADES 4, 5, 6 y 7	EXAMEN FINAL
17	EVALUACIÓN Todas las Unidades	EXAMEN SUSTITUTORIO

7. METODOLOGIA

- Exposición de los temas en cada clase, con participación activa de los estudiantes.
- Solución de problemas propuestos por el profesor a los alumnos para su desarrollo en clase.
- Presentación en el aula de experimentos demostrativos y/o videos y/o simulaciones de fenómenos físicos que refuerzan los conceptos teóricos vertidos en la clase.
- Realización por el estudiantes de practicas de laboratorio en relación con los fenómenos físicos tratados en el curso.

8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio Prácticas Calificadas	PC	1
Promedio Laboratorio	PL	1
Control de Laboratorio	CL	2
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1
Nota Final	NF	

- De 04 practicas calificadas, se anula una practica que tenga la menor nota.
- De 10 practicas de laboratorio, se anulan dos con las notas mas bajas de laboratorio.
- Promedios de prácticas calificadas (PC) y laboratorio (PL):

$$PC = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + 2CL1 + 2CL2}{12}$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota.
El Promedio Final (PF) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{EP + EF + PP + PL}{4}$$

REQUISITOS PARA LA RENDICIÓN DEL EXAMEN SUSTITUTORIO :

Art. 10º Para que los alumnos puedan rendir el examen sustitutorio, deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber rendido el examen parcial y/o final.
2. Haber alcanzado un promedio no menor de 0,7 en prácticas y/o monografías según el +
3. caso que corresponda.
4. Si ha rendido el examen parcial y final, haber alcanzado en el curso un promedio ponderado igual o superior a 07,0.

9. REQUERIMIENTOS BIBLIOGRAFICOS

1. Raymond A. Serway. FISICA. Tomo I. 1996. Ed. Mac Graw Hill. México.
2. Douglas C. Giancoli. FISICA 1997. Prentice Hall. México.
3. Tipler A. Paul. FISICA. Tomo I. 1994. Ed. Reverte S.A. México.
4. Sears – Semansky – Young – Freedman. Física Universitaria. Tomo I.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

1. <http://departamento.de.ciencias.com>
2. <http://www.geocities.com/afisica2001/>