



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Asignatura	:	FÍSICA II
Código	:	ID 0305
Área Académica	:	Física
Condición	:	Obligatorio
Ciclo	:	III Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas por semana	:	7 hrs.
		Teoría: 2
		Práctica: 2
		Laboratorio: 3
Requisito	:	ID 0205 Física I
Profesores	:	Rodolfo Ventocilla A., Pablo Lino O.

2. SUMILLA.

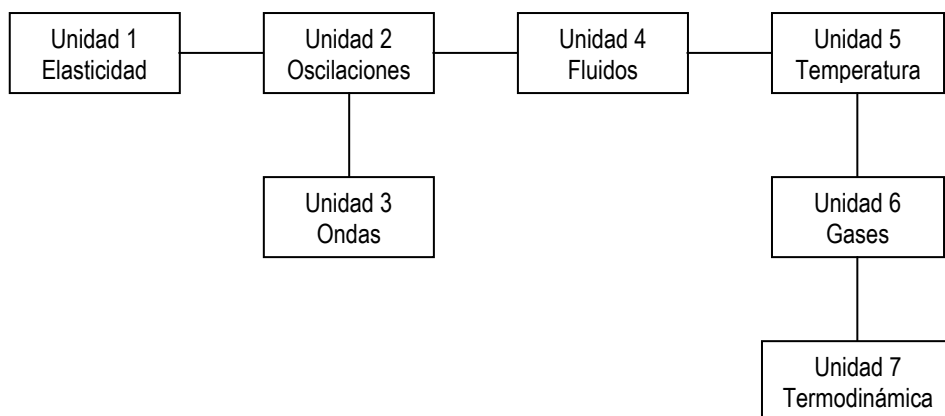
El curso Física II corresponde al tercer ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. El curso es de naturaleza Teórico – Práctico – Experimental y brinda a los estudiantes los principios básicos de la Física General. Tiene como objetivo general describir y explicar 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 QUE EL CURSO DESARROLLA

- 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 de temperatura y calor en la comprensión de las propiedades térmicas de la materia.
- Diferencia, caracteriza y aplica los modelos macroscópico y microscópico de los gases y aplica sus leyes en la termodinámica.
- Formula e Interpreta conceptos y leyes que caracterizan y gobiernan a un sistema termodinámico sometido a procesos térmicos fundamentales.

5. RED DE APRENDIZAJE**6. UNIDADES DE APRENDIZAJE****UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: ELASTICIDAD**

Logros de la unidad: Analiza y calcula deformaciones y esfuerzos en diferentes casos de cuerpos sometidos a fuerzas o cargas externas, valorando su importancia en su carrera.

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. Solución de ejercicios y problemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 414 al 435 páginas.
2. Tipler A. Paul, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 359 al 374 páginas.
3. Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
2. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
3. <http://colossv.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: OSCILACIONES

Logros de la unidad: Analiza, distingue y aplica las ecuaciones de la cinemática, dinámica y energía a los diferentes casos de sistemas oscilantes, con eficiencia y responsabilidad.

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

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 476 al 514 páginas.
2. Tipler A. Paul, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 403 al 440 páginas.

3. Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
2. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
3. <http://colossrv.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: ONDAS MECANICAS

Logros de la unidad: Formula, caracteriza y cuantifica las ecuaciones y propiedades de diferentes clases de ondas, valorando su importancia en la ingeniería.

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. Solución de ejemplos y problemas 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.	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Solución de ejemplos y problemas. Lab. N°4: Ondas Sonoras .
6	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.	Experimento demostrativo. Solución de ejemplos y problemas. Lab. N° 5. Principio de Arquímedes 2da Práctica Calificada

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 547 al 639 páginas.
2. Tipler A. Paúl, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 441 al 505 páginas.
3. Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
2. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
3. <http://colossrv.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: FLUIDOS

Logros de la unidad: Aplica las leyes de la estática y la dinámica de los fluidos a los diferentes casos, con rigor y empeño.

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. Solución de ejercicios y problemas Primer control de laboratorio (CL1).
8	EVALUACIÓN: UNIDADES 1, 2, 3 y 4	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 ejemplos y problemas.
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. Solución de ejercicios y problemas. 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.	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Lab. N° 8: Calor Específico de un Sólido. Solución de ejercicios y problemas. 3ra. Práctica Calificada.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 640 al 683 páginas.
2. Tipler A. Paúl, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 537 al 540 páginas.
3. Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
2. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
3. <http://colossvr.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº 6: GASES

Logros de la unidad: Describe y aplica los modelos macroscópico y microscópico de los gases en los procesos termodinámicos, con eficiencia y responsabilidad.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
12	Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética.	Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de ejercicios y problemas. 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.	Análisis de casos. Solución de ejercicios. Lab. N°10: Presión de Vapor Saturado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 640 al 683 páginas.
2. Tipler A. Paúl, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 537 al 540 páginas.
3. Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
2. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
3. <http://colossvr.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº 7: TERMODINÁMICA

Logros de la unidad: Aplica las leyes de la termodinámica a diferentes casos de maquinas Térmicas, apreciando su importancia en la ingeniería.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
14	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolumétricos y Adiabáticos.	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Solución de ejercicios y problemas. 4ta Práctica Calificada. 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.	Análisis de casos Experimento demostrativo. Solución de problemas. Segundo control de Laboratorio (CL2).
16	EVALUACION UNIDADES 4, 5, 6 y 7	EXAMEN FINAL
17	EVALUACIÓN Todas las Unidades	EXAMEN SUSTITUTORIO

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 723 al 791 páginas.
2. Tipler A. Paúl, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 561 al 648 páginas.
3. Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
2. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
3. <http://colosrv.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>

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 los estudiantes de prácticas de laboratorio en relación con los fenómenos físicos tratados en el curso.
- Trabajo de Investigación con exposición por parte de los alumnos cada tres semanas.

EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos experimentales de Física, Multimedia, Software de Física, Pizarra

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:

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

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 07,0 en prácticas y/o monografías según el caso que corresponda.
3. Si ha rendido el examen parcial y final, haber alcanzado en el curso un promedio ponderado igual o superior a 07,0.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ❖ Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, Undécima Edición, México, 791 páginas.
- ❖ Tipler A. Paúl, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverte S.A., Cuarta Adición, México, 716 páginas.
- ❖ Serway Raymond A.- Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, volumen 1, 2006, Editorial Thomson Paraninfo, 1ª Edición, México, 1420 páginas.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

- ❖ <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
- ❖ <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/>
- ❖ <http://colosrv.fcu.um.es/ondas/cursoondas.htm>