



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	FISICA II
Tipo de curso	:	Teórico – Práctico - Laboratorio
Código	:	CV-0305
Ciclo	:	III
Créditos	:	04
Horas semanales	:	07
Pre-requisito	:	CV-0205
Profesor	:	C. Paucarchuco Muzurrieta

2. SUMILLA

El curso Física II corresponde al tercer ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. El curso es de naturaleza Teórico Experimental y su objetivo general es describir y explicar a los estudiantes los principios y leyes que permiten comprender los fenómenos físicos relacionados a la mecánica de la materia, al movimiento ondulatorio, a la mecánica de fluidos, a las propiedades térmicas de la materia y a la termodinámica. Trata los temas de: 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. Estos conocimientos básicos les sirven a los alumnos como conocimientos previos para sus cursos de especialización.

3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA A LA ASIGNATURA

El Ingeniero civil, egresado de la Universidad Ricardo Palma es un profesional dotado de competencias que se sustentan en las Ciencias Básicas y Aplicadas.

El curso de Física II como parte de las Ciencia Básicas contribuye a que el estudiante desarrolle su capacidad de creatividad, diseño, e innovación de sistemas simples. Permite estar capacitados para participar en proyectos de investigación básica aplicada

4. COMPETENCIAS:

COMPETENCIAS DE LA CARRERA LOGRADAS EN EL CURSO

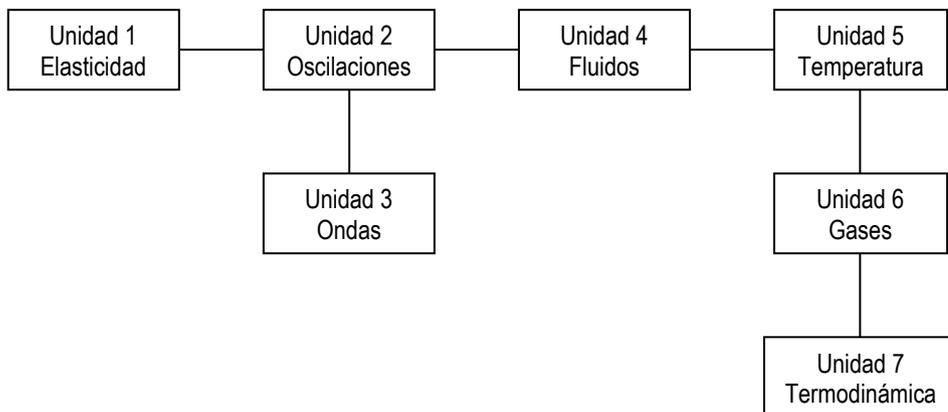
- Crea, gestiona y lidera eficazmente empresas y proyectos para el desarrollo socioeconómico, preservando el medio ambiente.
- Dirige y/o ejecuta estudios de ingeniería conceptual. Analiza, diseña y elabora expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo, en el ámbito nacional e internacional. Participa en proyectos de investigación básica aplicada.

COMPETENCIAS DEL CURSO

- Describe las deformaciones mecánicas básicas de los sólidos.
- Analiza, describe y caracteriza el movimiento oscilatorio mecánico, desde el punto de vista cinemático, dinámico y energético.
- ♦ Describe y caracteriza el movimiento ondulatorio mecánico de las ondas transversales, longitudinales, viajeras

- ◆ 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 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. Lectura: Técnicas didácticas:	Introducción al curso. Solución de ejercicios y problemas. Leer Secc 11-8 de referencia 01 Análisis de casos. Enseñanza asistida por computadora

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, décima primera edición, México, 414 al 435 páginas.
2. Tipler A. Paúl, 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/solido/din_rotacion/alargamiento/alargamiento.htm
2. http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%B3dulo_de_elasticidad
3. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-47442008000100004&script=sci_arttext

UNIDAD 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. Lectura: Técnicas didácticas:	Introducción. Ejemplos. Experimento Demostrativo. Laboratorio N° 1: Elasticidad Leer Secc 13 – 9 Análisis de casos, enseñanza asistida

		por computadora
3	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.	Solución de ejercicios y problemas. Práctica Calificada N° 1 Laboratorio N° 2: MA S (Virtual)

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, décima primera 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/oscilaciones/mas/mas.htm>
2. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/oscilaciones/mismaDireccion/oscila2.htm>
3. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/140/14003106.pdf>

UNIDAD 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. Lectura:	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de ejemplos y problemas Laboratorio N° 3: Mov Ondulatorio Leer Secc 20.5 de referencia 1
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. Lectura:	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Solución de ejemplos y problemas. Laboratorio N° 4: Efecto Doppler (Virtual) Leer Secc 20 -6 de referencia 1
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. Laboratorio 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, décima primera edición, México, 547 al 639 páginas.
2. Tipler A. Paul, 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/ondas/descripcion/descripcion.html>
2. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/ondas/estacionarias/estacionarias.html>
3. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/ondas/doppler/doppler.html>

UNIDAD 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. Lectura:	Análisis de Casos. Experimento Demostrativo. Laboratorio N° 6: Ecuación de Bernoulli (Virtual) Solución de ejemplos y problemas. Leer y estudiar página Web N° 2

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, décima primera edición, México, 515 al 546 páginas.
2. Tipler A. Paúl, Física para la Ciencias y la Tecnología, volumen 1, 2003, Editorial Reverté S.A., Cuarta Adición, México, 375 al 400 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/fluidos/estatica/arquimedes/arquimedes.htm>
2. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/fluidos/dinamica/bernoulli/bernoulli.htm>
3. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/fluidos/tension/introduccion/introduccion.htm>
4. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/viscosidad/viscosidad.html>

UNIDAD 5: TEMPERATURA Y CALOR**Logros de la unidad:**

Aplica los conceptos de temperatura y calor en la comprensión y de las propiedades térmicas de la materia, apreciando su importancia en su formación.

10	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica Lectura:	Introducción. Análisis de casos. Solución de ejercicios y problemas. Experimento Demostrativo. Laboratorio N° 7: Dilatación Lineal Leer Secc 15-6 de referencia N° 1. Utilizar página Web 4
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. Laboratorio N° 8: Calor Específico de un Sólido Solución de ejercicios y problemas. Práctica Calificada N° 03.

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, décima primera 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://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/085/htm/sec_6.htm
2. http://es.wikipedia.org/wiki/Dilataci%C3%B3n_t%C3%A9rmica
3. <http://fiselect2.fceia.unr.edu.ar/fisica2ecen/pdf/files/calorim.pdf>
4. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/fluidos/fluidos.htm>

UNIDAD 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.

		Laboratorio N° 9: Procesos Termodinámicos (Virtual)
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. Lectura:	Análisis de casos. Solución de ejercicios. Laboratorio N°10: Ciclo de Carnot (Virtual) Leer y aplicar página Web N° 2 y N° 3.

RELACION DE LECTURAS

1. Sears – Zemansky – Young – Freedman, Física Universitaria, Volumen 1, 2004, Editorial Pearson Addison Wesley, décima primera 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://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_los_gases_ideales
2. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html>
3. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/atmosfera/atmosfera.html>

UNIDAD 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. Práctica Calificada N° 04 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. Lectura:	Análisis de casos Experimento demostrativo. Solución de problemas. Segundo control de Laboratorio (CL2). Leer sec 18-7 de referencia N° 1. Aplique página Web N° 2
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, décima primera 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://es.wikipedia.org/wiki/Termodin%C3%A1mica>
2. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/termo/Termo.html>
3. <http://www2.udec.cl/~jinzunza/fisica/cap15.pdf>

VII. 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 refuercen 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.

VIII. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos experimentales de Física, Multimedia, Software de Física, Pizarra son los más utilizados en cada una de las reuniones en clases.

IX. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

Se tendrá en cuenta la asistencia de los alumnos en aula durante el tiempo de clases, es muy importante su participación y la entrega puntual de los trabajos solicitados.

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 práctica 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. 10° 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.

X. BIBLIOGRAFIA

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