



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

1. DATOS INFORMATIVOS:

MATERIA O MÓDULO: Física II

CÓDIGO: 12053

CARRERA: Ingeniería Sistemas

NIVEL: I

No. CRÉDITOS: 6

CRÉDITOS TEORÍA: 4

SEMESTRE/AÑO ACADÉMICO: Segundo 2008 - 2009

CRÉDITOS PRÁCTICA: 2

PROFESOR:

Nombre: Pablo H. Torres M.

Grado académico o título profesional: Ing. Civil

Breve indicación de la línea de actividad académica: Profesor para las materias de Física en la Facultad de Ingeniería, en las Escuelas de Civil y de Sistemas

Indicación de horario de atención a estudiantes: 11:00 H a 15:00 H

Correo electrónico: phorres@puce.edu.ec

Teléfonos: 2-237-274 ; 095-230-300

2. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA:

El Curso se desarrollará en cuatro (4) horas de clase teórica y dos horas de prácticas de Laboratorio por semana, las que se dictarán de acuerdo a los horarios dispuestos por la Facultad y al Departamento de Física. La materia se divide en teoría y práctica. Los aspectos que se mencionan seguidamente tienen relación a los temas en ambos campos.

HORARIO

Curso	Cátedra	Hora	Laboratorio	Hora	Ayudantía
Primero I	Lunes	9h:00 a 11h:00	Miércoles	9h:00 a 11h:00	Lunes y
Aula	Jueves	9h:00 a 11h:00			Jueves*

*Antes de iniciar cátedra

- 3. OBJETIVO:** Inculcar en el estudiante hábitos de análisis y razonamiento, tendiendo a despertar inquietudes investigativas en base a los fenómenos naturales. Relacionar los fenómenos con los respectivos modelos matemáticos y teóricos, con los modelos experimentales. La parte teórica del curso tiende a cubrir los conocimientos de la Física en el capítulo de Mecánica, Ondas, Electricidad y Magnetismo en los siguientes temas: MOVIMIENTO PERIÓDICO.- ONDAS MECÁNICAS.- VIBRACIONES EN LOS CUERPOS.- FENÓMENOS ACÚSTICOS.- CARGA ELÉCTRICA Y LEY DE COULOMB.- CAMPO ELÉCTRICO LEY DE GAUSS.- ENERGÍA Y POTENCIAL ELÉCTRICO.- CAPACITANCIA.- PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LOS MATERIALES.- CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA.- CAMPO MAGNÉTICO.- CAMPO MAGNÉTICO DE UNA CORRIENTE.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

4. OBJETIVOS ESPECIFICOS: El desarrollo del curso permitirá al Estudiante identificar y relacionar los procesos Físicos que con modelos Matemáticos, se plantean las observaciones de la naturaleza; Al final del curso estará en capacidad de usar, especificar y/o aplicar los conocimientos en materias relacionadas y en la vida diaria.

5. CONTENIDOS

5.1. PLAN ANALÍTICO DE LA TEORÍA

CAPITULO 1: MOVIMIENTO PERIÓDICO

- 1.1 Vibraciones mecánicas
- 1.2 Fuerzas restauradoras elásticas
- 1.3 El oscilador armónico simple, consideraciones de energía.
- 1.4 Ecuaciones del M.A.S.
- 1.5 Círculo de referencia
- 1.6 M.A.S de un cuerpo suspendido de un resorte helicoidal
- 1.7 Péndulos
 - 1.7.1.- Péndulo Simple
 - 1.7.2.- Péndulo Físico
 - 1.7.3.- Péndulo de Torsión
 - 1.7.4.- Péndulo elástico

CAPÍTULO 2: ONDAS MECÁNICAS

- 2.1 Ondas periódicas
- 2.2 Propagación de perturbaciones
- 2.3 Velocidad de propagación
- 2.4 Onda plana, principio de Huygens
- 2.5 Reflexión, Refracción, Difracción, Polarización
- 2.6 Interferencia de ondas. Pulsaciones
- 2.7 Descripción matemática de una onda
- 2.8 Ondas transversales
- 2.9 Ondas longitudinales
- 2.10 Carácter adiabático de una onda longitudinal

CAPÍTULO 3: VIBRACIONES DE LOS CUERPOS.

- 3.1 Ondas estacionarias
- 3.2 Vibraciones en una cuerda
- 3.3 Ondas estacionarias longitudinales
- 3.4 Vibraciones en tubos
- 3.5 Interferencia de ondas longitudinales
- 3.6 Tono, Intervalo y Timbre



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

CAPITULO 4: FENÓMENOS ACÚSTICOS

- 4.1 Ondas sonoras
- 4.2 Intensidad de una onda. Energía que transporta
- 4.3 Nivel de intensidad y sonoridad
- 4.4 Efecto Doppler
- 4.5 Resonancia
- 4.6 Acústica de locales, materiales acústicos

CAPÍTULO 5: CARGA ELÉCTRICA Y LEY DE COULOMB

- 5.1 Propiedades de las cargas
- 5.2 Carga y materia. Aisladores y conductores
- 5.3 Ley de Coulomb
- 5.4 Distribución de cargas continuas
- 5.5 Conservación de la carga

CAPITULO 6: CAMPO ELÉCTRICO

- 6.1 Definición de campos
- 6.2 Campo eléctrico
- 6.3 Campo eléctrico y cargas puntuales
- 6.4 Campo eléctrico y cargas distribuidas
- 6.5 Líneas de campo
- 6.6 Carga puntual en un campo eléctrico
- 6.7 Un dipolo en un campo eléctrico

CAPÍTULO 7: LEY DE GAUSS

- 7.1 Flujo de un campo vectorial
- 7.2 Flujo de un campo eléctrico
- 7.3 Enunciado de Gauss
- 7.4 Aplicaciones
- 7.5 Ley de Gauss y los conductores

CAPITULO 8: ENERGÍA Y POTENCIAL ELÉCTRICO

- 8.1 Energía potencial eléctrica
- 8.2 Diferencia de potencial eléctrico
- 8.3 El potencial y el campo
- 8.4 Potencial en distribución de cargas continuas
- 8.5 Superficies equipotenciales
- 8.6 El potencial de un conductor cargado.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

CAPÍTULO 9: CAPACITANCIA

- 9.1 Capacitores
- 9.2 Cálculo de la capacitancia
- 9.3 Capacitores en serie y en paralelo
- 9.4 Almacenamiento de energía en un campo eléctrico
- 9.5 Capacitor con dieléctrico

CAPÍTULO 10: PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LOS MATERIALES

- 10.1 Tipos de materiales
- 10.2 Un conductor en un campo eléctrico
- 10.3 Materiales óhmicos
- 10.4 Ley de Ohm
- 10.5 Un aislante en un campo eléctrico

CAPITULO 11: CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA

- 11.1 Corriente eléctrica
- 11.2 Fuerza electromotriz
- 11.3 Resistores y circuitos
- 11.4 Resistores en serie y paralelo
- 11.5 Transferencia de energía de un circuito
- 11.6 Mallas y Ley de Kirchhoff
- 11.7 Circuitos R-C

CAPITULO 12: CAMPO MAGNÉTICO

- 12.1 Campo magnético por cargas en movimiento
- 12.2 Fuerza magnética, Ley de Lorentz
- 12.3 Cargas circulantes
- 12.4 Efecto Hall
- 12.5 Fuerza magnética en un alambre portador de corriente
- 12.6 El par en una espira de corriente

CAPÍTULO 13: EL CAMPO MAGNÉTICO DE UNA CORRIENTE

- 13.1 Campo magnético por cargas en movimiento
- 13.2 Campo magnético de una corriente
- 13.3 Dos corrientes paralelas
- 13.4 Campo magnético de un solenoide
- 13.5 Ley de Ampere

5.2. PLAN ANALÍTICO DE LAS PRÁCTICAS



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

LABORATORIOS:

1. Movimiento armónico simple
2. Péndulos
3. Naturaleza de las ondas
4. Ondas estacionarias en cuerdas
5. Resonancia en columnas de aire
6. Interferencia de ondas (Demostrativo)
7. Fenómenos ondulatorios en cuba de agua (Demostrativos)
8. Carga eléctrica – Ley de Coulomb
9. Visualización de campos eléctricos
10. Capacitores: Carga, capacidad y voltaje
11. Capacitores en serie y paralelo
12. Puente de Wheatstone
13. Ley de Ohm y resistividad
14. Resistencia en serie y paralelo
15. Leyes de Kirchhoff – Mallas
16. Magnetismo. Tubo de Rayos Catódicos

6. METODOLOGIA, RECURSOS

El Programa se desarrollará en base a un sistema activo de aprendizaje, en el que los estudiantes presentarán los Temas propuestos en el Programa, a través de una consulta para ser tratados en clase, esto implica también el análisis y discusión de los temas particulares que se presentan. La parte estructural del Tema será dirigida por el profesor para cimentar los conocimientos, por lo que además se presentarán trabajos y pruebas que demuestren los niveles de conocimiento adquiridos, previos a la aprobación del curso. Como recursos se utilizan: Pizarrón, Retroproyector, Proyector de Multimedia y lo que los estudiantes dispongan para mejor presentación de sus casos.

Asignatura:

ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL

SEMANA (1 - 16)	ACTIVIDADES DE INTERACCIÓN DOCENTE - ESTUDIANTES (HORAS PRESENCIALES)			TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE (HORAS NO PRESENCIALES)		EVALUACIONES	TEMAS A TRATAR (N° del tema, unidad, o capítulo descritos en Contenidos)
	N° de horas de clases teóricas	N° de horas de clases prácticas, laboratorios, talleres	N° de horas de tutorías especializadas	ACTIVIDADES (Descripción)	N° de horas		
1° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 1: 1.1- 1.4 Lab-1
2° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 1: 1.3 - 1.5 Lab-2
3° semana	4	2				Taller y Prueba	Unidad 2: 2.1- 2.6 Lab-3
4° semana	4	2				Trabajo, Lección y	Unidad 2: 2.7- 2.10 Lab-4
5° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 3: 3.1- 3.6 Lab-5
6° semana	4	2				Trabajo, Lección y 1° Examen	Unidad 4: 4.1- 4.6 Lab-6
7° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 5: 5.1 - 5.5 Lab-7
8° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 6: 6.1 - 6.7 Lab-8
9° semana	4	2				Taller y Prueba	Unidad 7: 7.1 -7.5 Lab-9
10° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 8: 8.1 - 8.6 Lab-10
11° semana	4	2				Trabajo, Lección y 2° Examen	Unidad 9: 9.1 - 9.5 Lab-11
12° semana	4	2				Taller y Prueba	Unidad 10: 10.1 - 10.5 Lab-12
13° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 11: 11.1 - 11.5 Lab-13
14° semana	4	2				Taller y Prueba	Unidad 11: 11.6 - 11.7 Lab-14
15° semana	4	2				Trabajo y Lección	Unidad 12: 12.1 - 12.6 Lab-15
16° semana	4	2				Trabajo, Lección y 3° Examen	Unidad 13: 13.1 - 13.5 Lab-16
	EXÁMENES						

7. EVALUACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE LOS EXAMENES Y LAS PRUEBAS

FECHA Y HORA DE LOS EXÁMENES Y PRUEBAS

Como los exámenes y las pruebas tienen la mayor ponderación, se indican a continuación las fechas de ejecución de las mismas.

ITEM	PRUEBA	EXÁMEN	BIMESTRE
FECHA	09-09-07	09-09-21	Primer bimestre
FECHA	09-10-15	09-10-15	Segundo Bimestre
FECHA	09-10-29	09-11-23	Tercer bimestre

7.2 SISTEMA DE CALIFICACIONES

El semestre se divide en tres períodos que se evalúan de la siguiente manera: los dos primeros sobre quince puntos (15) y el tercero sobre veinte (20), dando un total de cincuenta puntos (50). Cada período se evalúa con las siguientes ponderaciones: la práctica de Laboratorio el 10% y la teoría al 90%. Según la siguiente tabla:

PONDERACIONES DE LOS ITEMS A SER EVALUADOS

Item	Examen*	Laboratorio	Prueba	Lecciones y Trabajos	Deberes-Talleres
Ponderación	60%	10%	20%	5%	5%

* El examen consta de una parte teórica y de una parte práctica, con ponderación de 40% y 60% del Examen

7.3 FECHAS DE ENTREGA DE CALIFICACIONES EN SECRETARÍA

En la tabla se indican la fecha de entrega de calificaciones.

1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre
09-10-02	09-11-05	09-12-16

7.4 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LAS TAREAS A SER EVALUADAS

Todas las tareas que se evalúan en el presente curso deberán tener el siguiente formato:

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD: Ingeniería

ESCUELA:

CURSO:

ASIGNATURA:

TEMA:

PROFESOR: Ing. Pablo Torres M.

ESTUDIANTE:

PARALELO:

DESCRIPCIÓN:

FECHA:

Los espacios de **escuela, curso paralelo y asignatura** se llenan de acuerdo a la carrera, curso con paralelo y asignatura donde cada estudiante curse.

En **estudiante** va(n) el (los) nombre(s) del (os) estudiante (s) que realiza(n) la(s) tarea(s).

En **descripción** va el nombre de la tarea (Taller, Deber, Trabajo, Lección, Prueba) seguida de dos números: uno romano que indica el período y otro decimal que informa la estadística por período de cada una de las tareas realizadas.

La **fecha** de entrega y el **tema** de una tarea se colocan en los espacios correspondientes.

En el caso de trabajos de investigación deberá indicarse la **bibliografía** correspondiente.

8. BIBLIOGRAFÍA:

Textos de Referencia:

Física Universitaria: Sears – Zemansky – Young – Freedman Tomo I y II

Física: Resnick – Holliday – Krane. Tomo II

Textos recomendados:

Física: Douglas Giancoli

Física: Blatt

Física: Serway. Tomo II

Física: Alonso, Alonso/Acosta; Alonso/Finn

Física: Vallejo – Zambrano

Física: Vallejo – Ayala

Física General: Carel van der Merwe

Aprobado:

Por el Consejo de Escuela

f) Director de Escuela

fecha: _____

Por el Consejo de Facultad

f) Decano _____

fecha: _____

INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Inicio: 17 de agosto de 2009
Fin: 18 de diciembre de 2009
Exámenes finales: del 14 al 18 de diciembre de 2009