

Prof.: ~~Juan José Soto M.~~  
Juan José Soto M.

Curso que imparte el  
Prof. Alejandro Sáenz en  
Tacares.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS  
ESCUELA DE FISICA  
PROGRAMA DE CURSO

FS-103 FISICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA I

II SEMESTRE 2001

CRONOGRAMA

Semana	Periodo	Tema	Capítulo	Secciones
32	6/8-10/8	Unidades	1	1.2,1.3,1.5,1.6
33	13/8-17/8	Cinemát. en 1 dimens.	2	todos
34	20/8-24/8	Cinemát. en 2 dimens. y vect.	3	todos
35	27/8-31/8	Fuerzas y Leyes de Newton	4	todos
36	3/9-7/9	Fuerza, Energía	4, 5	todos
37	10/9-14/9	Trabajo y Energía	5	todos
38	17/9-21/9	Cant. de Mov. y colis.	6	6.1 al 6.5
39	24/9-28/9	Cinemát. rotacional	7	7.1 al 7.4
40	1/10-5/10	Dinám. Rotacional	8	del 8.1 al 8.3
41	10/10	Examen Colegiado I		
41	8/10-12/10	Sólidos y fluidos	9	del 9.1 al 9.3
42	15/10-19/10	Fluidos	9	9.4, 9.5, 9.6
43	22/10-26/10	Temperat. y gases ideales	10	todos
44	29/10-2/11	Calor	11	del 11.1 al 11.4
45	5/11-9/11	Termodinámica	12	del 12.1 al 12.3
46	12/11-16/11	Termodinámica	12	del 12.4 al 12.5
47	19/11-23/11	Moviment. Armon. Simpl.	19/11-23/11	
48	28/11	Examen Colegiado II		
49	5/12	Ampliación y Suficiencia		

**Objetivos Generales**

Este curso está diseñado para estudiantes que comienzan a conocerse con las leyes fundamentales de la naturaleza, y su propósito es desarrollar y hacer meditar a los alumnos sobre dichas leyes y su relación con las Ciencias de la Salud.

El objetivo general de dicho curso es lograr que el alumno, en su consciente y subconsciente, tenga información básica de la Física, en las áreas de cinemática, dinámica, energía, fluidos y sólidos y termodinámica, y que esta le pueda servir para reflexionar y actuar en la solución a los problemas que se le presentarán en su vida diaria y en su futura especialidad.

**Actividades**

Las actividades que se harán para cumplir con los objetivos del curso son dos exámenes de Cátedra, Exámenes parciales por parte del profesor del curso, tareas, exposiciones de los alumnos y trabajos en clase, por lo que se recomienda no faltar. Las lecciones serán fundamentalmente del tipo magistral y el profesor propondrá problemas que el alumno deberá resolver.

**Contenidos**

Tema 1: Unidades del Sistema SI. Análisis dimensional y conversiones de unidades. Cifras significativas.

Tema 2: Desplazamiento, posición, rapidez, velocidad y aceleración ecuaciones de la cinemática y aplicaciones cuando la aceleración es constante.

Tema 3: Velocidad y aceleración en dos dimensiones. Suma y resta de vectores. proyectiles.

Tema 4: Fuerzas y fuerza neta. Primera, Segunda y Tercera Leyes de Newton y aplicaciones.

Tema 5: Trabajo realizado por fuerzas constantes y variables. Energía cinética, potencial y mecánica. Teorema de Trabajo-Energía. Conservación de la energía mecánica. Potencia.

Tema 6: Cantidad de Movimiento Lineal y su conservación. Impulso. Colisiones elásticas e inelásticas. Centro de masa.

Tema 7: Medición angular, rapidez, velocidad y aceleración angular. Movimiento circular uniforme y aceleración centrípeta.

Tema 8: Cuerpos rígidos, traslación y rotación. Torcas y equilibrio. Dinámica rotacional.

Tema 9: Sólidos y módulos elásticos. Fluidos, densidad y presión. Principios de Pascal y Arquímedes. Dinámica de fluidos, la ecuación de la continuidad. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad.

Tema 10: Temperatura. Escalas de temperatura. Leyes de los gases y temperatura absoluta. Expansión térmica. Teoría cinética de los gases.

Tema 11: Unidades para el Calor. Calor específico y latente, cambios de fase. Transferencia del calor (convección, conducción y radiación).

Tema 12: Termodinámica (sistemas, estados y procesos). Primera y segunda leyes de la termodinámica. Máquinas térmicas y bombas de calor. Ciclo de Carnot.

Tema 13: Movimiento Armónico Simple. Ecuaciones de Movimiento. Resortes.

**Libro de Texto: Física. J. Wilson. Editorial Prentice Hall. Edición 1996.**

#### **Textos complementarios**

Física. J.D. Cutnell, K. W. Johnson. LIMUSA. 1998.

Física. Giancoli. Editorial Prentice Hall. Edición 1997.

Física para Ciencias de la Vida. Cromer. Editorial Reverté. Edición 1995.

Física para Ciencias de la Vida. Jon D.. Editorial McGraw Hill. Edición 1996.

#### **Evaluación**

Dos Exámenes Colegiados (40 %). El restante 60 % lo evalúa cada profesor de acuerdo a las actividades establecidas.

#### **Distribución de los Profesores por grupo**

Grupo 01: José Brenes, martes y viernes de 7-8:50 a.m.

Grupo 02: Marco Barrantes, lunes y jueves de 9-10:50 a.m.

Grupo 03: Minor Alvarado, lunes y jueves de 1-2:50 p.m.

Grupo 04: Rodrigo Alvarado, martes y viernes de 1-2:50 p.m.

**Coordinador: Rodrigo Alvarado** Ofic. 503, [realvara@carriari.ucr.ac.cr](mailto:realvara@carriari.ucr.ac.cr)

Prof: Juan José Soto M.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
Escuela de Física  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES  
Laboratorio de Física de Ciencias de la Vida  
II Ciclo del 2001

F 50204

Fecha		Práctica a realizar
6 de Agosto	10 de Agosto	Instrucciones
13 de Agosto	17 de Agosto	Tratamiento de Datos, Medición e Incert. I
20 de Agosto	24 de Agosto	Tratamiento de Datos, Medición e Incert. II
27 de Agosto	31 de Agosto	Gráficas I
3 de Setiembre	7 de Setiembre	Gráficas II
10 de Setiembre	14 de Setiembre	MRUA y Segunda Ley de Newton
17 de Setiembre	21 de Setiembre	Fuerza de Rozamiento
24 de Setiembre	28 de Setiembre	Energía
1 de Octubre	5 de Octubre	Principio de Arquímedes
8 de Octubre	12 de Octubre	<b>Examen Parcial</b>
15 de Octubre	19 de Octubre	Teoría de Electricidad
22 de Octubre	26 de Octubre	Ley de Ohm
29 de Octubre	2 de Noviembre	No Linealidad
5 de Noviembre	9 de Noviembre	Circuitos en Serie
12 de Noviembre	16 de Noviembre	Circuitos en Paralelo
19 de Noviembre	23 de Noviembre	Óptica
26 de Noviembre	30 de Noviembre	<b>Entrega de Resultados</b>

**Observaciones:**

1. El 15 de Agosto es feriado. Los estudiantes de los grupos de ese día realizarán la práctica en la primera semana de lecciones (o sea el 8 de Agosto).
2. El día 12 de Octubre es feriado. Los estudiantes de los grupos de ese día realizarán el examen durante la semana del 26 de Noviembre con los mismos contenidos y en un horario a convenir con su profesor.

**Dr. Ralph García**

**Coordinador de Cátedra**

(Laboratorio de Física Nuclear Aplicada- Ciudad de la Investigación)

Tel. 253 7017, 207-5034

## NORMAS GENERALES

### Asistencia y Reposiciones:

1. Todo estudiante debe estar presente a la hora de iniciar la práctica de Laboratorio. En caso de llegada tardía o ausencia justificada, el estudiante deberá comunicarse con el Coordinador con el fin de que se le asigne el grupo en el cual repondrá la práctica correspondiente. La reposición se hará durante la misma semana.
2. Dos ausencias a las prácticas de laboratorio provocan la pérdida del curso en forma automática. Al estudiante se le reportará en el acta correspondiente RI.
3. Si por enfermedad no asiste a una práctica y le es imposible reponerla durante la misma semana, deberá presentar ante su profesor la certificación médica emitida por la Oficina de Salud de la Universidad de Costa Rica o por la Clínica del Seguro Social a la cual pertenece.

### Evaluación:

4. La nota final del curso se obtendrá a partir de los siguientes rubros:

a. Un examen parcial	15 %
b. Dos informes de laboratorio	<del>30%</del> 40%
c. Exámenes cortos por práctica	15 %
d. Cuaderno de laboratorio	<del>40%</del> 30%

5. El punto tercero se aplica a las ausencias a exámenes parciales.
6. Los informes de laboratorio se presentan a máquina, escritos a doble espacio y siguiendo las normas que la cátedra dicte en este sentido.
7. El cuaderno de laboratorio debe ser de 80 hojas rayado común. **Todo lo anotado en él debe ser a tinta.**
8. Al inicio de la práctica usted debe presentar a su profesor el trabajo previo que le fue asignado en el cuaderno de laboratorio, como también debe contestar el cuestionario que aparece al final de cada práctica. **Adquiera para sus prácticas, papel milimétrico, semilogarítmico y logarítmico. De los dos últimos preferiblemente de 3 ciclos.**

Dr. Ralph García

Dr. Ralph García  
Coordinador de Cátedra  
Laboratorio de Física Nuclear Aplicada - Ciudad de la Investigación  
Tel: 222 7017, 207 2034