



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA  
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE FISICA NUCLEAR ATOMICO Y MOLECULAR  
*“Ciencias Biológicas hacia la Calidad Académica mediante la Autoevaluación”*

## SYLLABUS

**SEMESTRE ACADÉMICO : 2010-1**

### I. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del Curso	:	FISICA GENERAL I
1.2 Código del curso	:	B01001
1.3 Créditos	:	4
1.4 Año de estudios	:	1 ciclo (1er año)
1.5 Números de horas	:	5
1.5.1 Horas Teóricas	:	3
1.5.2 Horas Prácticas	:	2
1.6 Pre-requisito	:	Ninguno
1.7 Horario	:	Miércoles 6-9p.m. aula 408
Teoría	:	Local de Ciencias Físicas Aula 321
Práctica	:	
1.8 Profesor Responsable	:	Navor Enrique Figueroa Jamanca
1.9 Profesor Jefe Prácticas	:	Eduardo Custodio Chung

### II. SUMILLA

Curso Teórico - Experimental de nivel básico, que describe las leyes que gobiernan los fenómenos de la naturaleza, permitiendo entender las propiedades de la materia y la energía relacionadas con los seres vivos, su organización y sus interrelaciones con el medio, proporcionando los elementos necesarios para una mejor comprensión de los fenómenos biofísicos. Comprende el estudio de: Mediciones. Cinemática. Leyes de Movimiento. Trabajo y Energía. Momento Lineal y Angular. Hidrostática e Hidrodinámica. Termodinámica. Movimiento Vibratorio y Ondas.

### III. OBJETIVO

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar y analizar las leyes físicas de los fenómenos de la naturaleza relacionados con los seres vivos y que sirvan también como base para otras asignaturas.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Explicar correctamente los conceptos y leyes físicas relacionados con la Cinemática, Estática - Dinámica, Trabajo - Energía, Hidrostática - Hidrodinámica, Termodinámica, Movimiento Vibratorio – Ondas, y Electricidad y Magnetismo.
- Utilizar correctamente las unidades físicas en el Sistema Internacional de Unidades.
- Expresar correctamente una medición de una cantidad física y comprender la incertidumbre asociada a dicha medición.
- Aplicar los conceptos y leyes físicas en el estudio fenómenos biofísicos.
- Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de instrumentos y equipos básicos mediante la realización de experimentos en el laboratorio.

#### IV. SISTEMA DE EVALUACION

El curso ha programado la realización de tres exámenes teóricos de tipo cancelatorio Programados en las siguientes fechas

Fecha	Examen	
09/06/10	PRIMER EXAMEN	I, II, III, IV y V
04/08/10	SEGUNDO EXAMEN	VI, VII y VIII
11/08/10	EXAMEN SUSTITUTORIO	

La evaluación se realizará de la siguiente forma:

La nota final del curso (**PF**) resultará del promedio de los exámenes teóricos y de la evaluación práctica tal como sigue:

- Nota de Teoría (**NT**)                      **60%**
- Nota de Práctica (**NP**)                      **40%**

$$PF = \frac{6NT + 4NP}{10}$$

La Nota de Teoría será como sigue:

- $NT = (E1 + E2)/2$
- Se tomará un examen sustitutorio la cual reemplazará a uno de los exámenes teóricos.

La Nota de la Práctica (**NP**) se promediará como sigue:

- Nota de laboratorio                      **70%**
- Seminario de Problemas                      **30%**

Podrán rendir examen sustitutorio quien haya aprobado como mínimo 01 examen teórico.

#### V. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

Se emplearán las siguientes modalidades:

- Clases teórico-práctico, con el apoyo del material didáctico correspondiente.
- Prácticas dirigidas relacionadas con los aspectos teóricos impartidos, de mayor importancia.
- Prácticas de laboratorio, el cual tratará de resaltar aspectos teóricos y será desarrollado con clases 100% experimentales asistidas por el profesor de laboratorio.

#### VI. PROGRAMA CALENDARIZADO

##### 6.1 ORGANIZACIÓN DEL CURSO

<u>CAPITULO</u>		<u>RESPONSABLE</u>
I	MEDICIONES	NAVOR FIGUEROA
II	CINEMATICA	NAVOR FIGUEROA
III	ESTATICA Y DINAMICA	NAVOR FIGUEROA
IV	TRABAJO Y ENERGIA	NAVOR FIGUEROA
V	MOMENTO LINEAL Y ANGULAR	NAVOR FIGUEROA

VI	HIDROSTATICA E HIDRODINAMICA	NAVOR FIGUEROA
VII	TERMODINAMICA	NAVOR FIGUEROA
VIII	MOVIMIENTO VIBRATORIO Y ONDAS	NAVOR FIGUEROA

## 6.2 TEORIA

S	FECHA (D/M/A)			CONTENIDO A DESARROLLAR	RESPONSABLE
1°	21	04	10	<b>Mediciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducción: Partículas y Fuerzas Fundamentales. Átomos. Moléculas y Macromoléculas.</li> <li>▪ Mediciones e incertidumbres.</li> <li>▪ Magnitudes Físicas</li> <li>▪ Sistema de Unidades: Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>▪ Análisis gráfico</li> </ul>	Navor Figueroa
2°	28	04	10	<b>Cinemática:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas de referencia.</li> <li>▪ Movimiento Rectilíneo: Desplazamiento. Velocidad media y velocidad instantánea. Aceleración media y aceleración instantánea. Caída libre.</li> <li>▪ Movimiento en dos dimensiones: Circular y parabólico.</li> </ul>	Navor Figueroa
3°	05	05	10	<b>Ejercicios y problemas</b>	Navor Figueroa
4°	12	05	10	<b>Estática y Dinámica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptos básicos: fuerza, masa y peso.</li> <li>▪ Leyes de Newton o de Movimiento</li> <li>▪ Equilibrio: Estático y cinético.</li> <li>▪ Momento o torque de una fuerza respecto de un punto.</li> <li>▪ Tipos de Fuerza: Fuerza de la gravedad, fuerza elástica, fuerza de contacto, fuerza de rozamiento, fuerzas de tensión y compresión, fuerza centrípeta.</li> <li>▪ Efectos fisiológicos de la aceleración.</li> <li>▪ Momento lineal, impulso y conservación del momento lineal.</li> </ul>	Navor Figueroa
5°	19	05	10	<b>Trabajo y Energía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición. Trabajo efectuado por fuerzas constantes y variables.</li> <li>▪ Energía: Cinética y potencial.</li> <li>▪ Conservación de la energía.</li> <li>▪ Potencia. Eficiencia o rendimiento</li> </ul>	Navor Figueroa
6°	26	05	10	Momento Lineal y Momento Angular <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Momento Lineal y su conservación</li> <li>▪ Impulso y momento</li> <li>▪ Colisiones</li> <li>▪ Centro de masa</li> <li>▪ Magnitudes angulares</li> <li>▪ Energía Rotacional</li> <li>▪ Momento de Inercia</li> <li>▪ Momento de Torsión</li> <li>▪ Movimiento de rodamiento de un cuerpo rígido</li> <li>▪ Momento Angular y su conservación</li> </ul>	Navor Figueroa

7°	02	06	10	<b>Ejercicios y problemas</b>	Navor Figueroa
8	09	06	10	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	Navor Figueroa
9°	16	06	10	<b>Hidrostática e Hidrodinámica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fluidos. Presión. Densidad. Peso específico.</li> <li>▪ Principio de Pascal. Principio de Arquímedes.</li> <li>▪ Presiones Corporales.</li> <li>▪ Variación de la presión con la profundidad.</li> <li>▪ Caudal y Ecuación de continuidad.</li> <li>▪ <b>Teorema de Bernoulli</b></li> </ul>	Navor Figueroa
10°	23	06	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viscosidad y coeficiente viscosidad.</li> <li>▪ Ley de Poiseville.</li> <li>▪ Caída de presión. Flujo turbulento.</li> <li>▪ Gasto cardíaco. Velocidad media de la sangre en los vasos sanguíneos</li> <li>▪ Trabajo del corazón en cada Sístole</li> <li>▪ Ejercicios y problemas</li> </ul>	Navor Figueroa
11	30	06	10	<b>Termodinámica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calor y Temperatura</li> <li>▪ Escalas termométricas.</li> <li>▪ Equivalente mecánico del calor</li> <li>▪ Capacidad calorífica y calor específico</li> <li>▪ Sistema y Equilibrio termodinámico</li> <li>▪ Trabajo efectuado por un gas.</li> <li>▪ Energía Interna y Térmica</li> <li>▪ Primera ley de la termodinámica</li> <li>▪ Aplicaciones: Procesos termodinámicos</li> <li>▪ Transmisión del calor. Regulación de la temperatura del cuerpo humano.</li> <li>▪ Segunda Ley de la termodinámica.</li> </ul>	Navor Figueroa
12°	07	07	10	▪ <b>Ejercicios y problemas</b>	Navor Figueroa
13°	14	07	10	<b>Movimiento Vibratorio y Movimiento Ondulatorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento Armónico Simple.</li> <li>▪ Representación de una onda</li> <li>▪ Velocidad de las ondas.</li> <li>▪ Energía y momento asociada a una onda</li> <li>▪ Tipos de Ondas.</li> <li>▪ Ondas Sonoras</li> </ul>	Navor Figueroa
14°	21	07	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ondas Sonoras:</li> <li>▪ Naturaleza y velocidad del sonido</li> <li>▪ Intensidad de las ondas sonoras.</li> <li>▪ Fuentes y detectores de sonido</li> <li>▪ Respuesta auditiva</li> <li>▪ Nivel de intensidad y sonoridad</li> <li>▪ Efecto doppler</li> <li>▪ Ultrasonido</li> </ul>	Navor Figueroa
15°	28	07	10	<b>Ejercicios y problemas</b>	Navor Figueroa
16°	04	08	10	<b>EXAMEN FINAL</b>	Navor Figueroa
17°	11	08	10	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>	Navor Figueroa

### 6.3 PRÁCTICA

SEMANA	PRACTICAS
1	Teoría de las mediciones.
2	Análisis de gráficas I.
3	Análisis de gráficas II.
4	Movimiento acelerado
5	Equilibrio Biomecánico.
6	Energía Mecánica.
7	Densidad de sólidos y líquidos.
8	Viscosidad.
9	Calor específico de sólidos orgánicos.
10	Movimiento Ondulatorio.

### VII. BIBLIOGRAFIA

1. JOSEPH W. KANE- MORTON M. STERNHEIM	FISICA Segunda Edición 1992. Ed. Reverte
2. RAYMOND A SERWAY - ROBERT J. BEICHNER	FÍSICA (TOMO I y II) Quinta Edición 2000. Ed. Mc. Graw Hill
3. A, S. FRUMENTO	BIOFISICA TERCERA EDICIÓN 1995. Ed. Mosby
4. PAUL G. HEWITT	Ciencias Físicas 1. Ed. Pearson

### VIII. INSTRUCCIONES GENERALES

Para el desarrollo del curso el alumno deberá tener en cuenta que:

- Asistir puntualmente a las clases de Teoría y Laboratorio para evitar interrupciones que distraigan el desarrollo normal de las clases (la tolerancia de ingreso será de 10 minutos).
- La asistencia es obligatoria tanto en Teoría como en Laboratorio (los alumnos tengan más del 30% de inasistencias será calificado en el acta promocional como DESAPROBADO).
- La firma de la asistencia a clase se entiende que es PERSONAL. Se aplicará las Normas vigentes al respecto en caso de SUPLANTACION.
- El alumno está obligado a consultar la bibliografía mencionada en el presente Silabo después de cada tema y/o capítulo tratado.
- Los reclamos de las pruebas escritas se harán en el momento oportuno (al momento de la entrega de la prueba, no se aceptarán reclamos posteriores a la fecha indicada).
- Los trabajos y prácticas domiciliarias se entregarán en la fecha indicada, pasado la fecha no se tomará en cuenta para la evaluación.

**Lic. Navor Enrique Figueroa Jamanca**

Docente FCF - UNMSM  
Especialidad: Física Médica  
[navorf01@gmail.com](mailto:navorf01@gmail.com)  
[navorf01@yahoo.es](mailto:navorf01@yahoo.es)