

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
ESCUELA DE BIOANÁLISIS**

1. DATOS INFORMATIVOS

MATERIA:	FÍSICA
CÓDIGO:	13930
CARRERA:	BIOANÁLISIS
NIVEL:	I
No. CRÉDITOS:	3
CRÉDITOS TEORÍA:	3
CRÉDITOS PRÁCTICA:	
SEMESTRE/AÑO ACADÉMICO:	Primer semestre 2009-2010
PROFESOR:	
Nombre:	XAVIER RIVERA GÁLVEZ
Título profesional:	Magister en Docencia Universitaria Licenciado en Ciencias de la Educación
Actividad académica:	Docencia en Física Conceptual; Matemática para Arquitectura
Horario de atención a estudiantes:	Miércoles: 17h00 a 18h00
Correo electrónico:	xriverag@puce.edu.ec
Teléfono:	2991690 Ext. 1284

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La Física es una ciencia de apoyo en la formación básica del futuro Bioanalista ya que desarrolla los capítulos de: manejo de Unidades de medida, Cinemática, Trabajo Potencia y Energía, Termodinámica Fluidos, Movimiento Ondulatorio, Óptica, Electromagnetismo, , que son de utilidad y aplicación en el campo de acción del especialista.

3. OBJETIVO GENERAL

Describir cualitativa y cuantitativamente los fenómenos, principios y leyes de la Física en los temas de cinemática, energía, ondas, electricidad y óptica como base para la comprensión del mundo que rodea al futuro Bioanalista.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El estudiante de Bioanálisis al finalizar este curso estará capacitado para:

- Analizar los fenómenos físicos del movimiento de los cuerpos, de la energía que poseen, de los fluidos tanto en reposo como en movimiento, del movimiento ondulatorio, de la óptica, de la electricidad, de la electroquímica por medio de observaciones y prácticas de laboratorio real y virtual, a fin de que los aplique en su vida profesional.

- Utilizar con eficiencia los instrumentos del laboratorio real y virtual de Física correspondiente a cada unidad temática.
- Resolver problemas que se plantean desde la perspectiva de una teoría explicativa, en el campo del Bioanálisis, mediante modelos matemáticos y lógicos.

5. CONTENIDOS

5.1 MAGNITUDES FUNDAMENTALES. SI, TRANSFORMACIONES

CONTENIDOS
1.1 Relación de la Física con otras ciencias
1.2 El método científico
1.3 División de la Física
1.4 Definición de las principales magnitudes
1.5 Conversión de unidades SI
1.6 Notación científica
1.7 Cifras significativas
Prueba N° 1: Unidad1

5.2 CINEMÁTICA.

CONTENIDOS
2.1 Mecánica
2.2 Cinemática
2.3 Partícula
2.4 Sistema de referencia
2.5 Reposo
2.6 Movimiento
2.7 Vector posición relativa. Vector desplazamiento
2.8 Trayectoria. Distancia recorrida
2.9 Vector velocidad : media e instantánea
2.10 Vector aceleración: media e instantánea, tangencial y centrípeta
2.11 Clasificación de los movimientos
2.12 Definición Movimiento rectilíneo uniforme
2.13 Leyes. Ecuaciones escalares
2.14 Problemas de aplicación
2.15 Definición Movimiento rectilíneo uniformemente variado
2.16 Leyes. Ecuaciones escalares
2.17 Problemas de aplicación
2.18 Definición Movimiento circular
2.19 Desplazamiento lineal.
2.20 Desplazamiento angular.
2.21 Velocidad lineal o tangencial
2.22 Velocidad angular
2.23 Movimiento Circular uniforme. (M:C:U)
2.24 Aceleración Centrípeta.
2.25 Movimiento Circular Variado (M:C:U:V)
Prueba N° 2: Unidad 2

5.3 TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA: POTENCIAL CINÉTICA ELÁSTICA

CONTENIDOS
3.1 Trabajo :definición, simbología, unidades, dimensiones
3.2 Trabajo realizado por una fuerza constante
3.3 Trabajo realizado por una fuerza variable
3.4 Gráficas de relación F- r.
3.5 Interpretación del área bajo la curva.
3.6 Cálculo de la pendiente
3.7 Energía Cinética, Potencial y Elástica
3.8 Definición, simbología, unidades, dimensiones
3.9 Teorema de la energía Conservación de la energía
3.10 Potencia. Rapidez de ejecución de un trabajo, Interpretación de Potencia mecánica.
3.11 Resolución de problemas
Prueba N° 3: Unidad 3

5.4 TERMODINÁMICA: CALOR Y TEMPERATURA

CONTENIDOS
4.1 Estructura de la materia y enlaces
4.2 Formas de energía térmica interna
4.3 Temperatura
4.4 Escalas termométricas y dilatación
4.5 Calor
4.6 Calor latente
4.7 Leyes de gases ideales
4.8 Principio de conservación del calor
4.9 Cambios de fase
4.10 Propagación del calor
4.11 Problemas de aplicación
Prueba N° 4: Unidad 4

5.5.- FLUIDOS: HIDROSTÁTICA E HIDRODINÁMICA

CONTENIDOS
5.1 Principios fundamentales.
5.2 Estados de la materia, densidad, presión
5.3 Principios de Pascal y Arquímedes.
5.4 Análisis estático.
5.5 Deducción de ecuaciones
5.6 Principio de continuidad.

5.7 Principio de Bernoulli.
5.8 Principio de Torricelli
5.9 Casos especiales.
5.10 Solución de problemas
Prueba N° 5: Unidad 5

5.6.- MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ÓPTICA

CONTENIDOS
6.1 Ondas. Características y clasificación
6.2 Naturaleza de la luz.
6.3 Reflexión. Espejos. Refracción de la luz
6.4 Reflexión total. Fibra óptica
6.5 Lentes delgadas. Características
6.6 Construcción de imágenes en lentes.
6.7 Ecuación de las lentes. Aumento. Potencia.
Prueba N° 6: Unidad 6

5.7.- ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO:

ELECTROQUÍMICA

CONTENIDOS
7.1 Carga Eléctrica y ley de Coulomb. Vectores
7.2 Campo y potencial eléctrico
7.3 Corriente y resistencia eléctrica
7.4 Análisis de un circuito simple
7.5 Transporte de iones a través de una membrana
7.6 Magnetismo. Inducción. Experimentos de Faraday
Prueba N° 7: Unidad 7

6. METODOLOGIA/RECURSOS

Se utilizará métodos inductivo y deductivo combinando con el análisis de los fenómenos físicos que tienen relación con Bioanálisis, mediante las siguientes técnicas:

- Interrogativa
- Resolución de problemas: confrontando las soluciones parciales y totales
- De Laboratorio real y virtual: verificando resultados
- Trabajo cooperativo: desarrollo de talleres.
- Consulta-Investigativa: Destacando la naturaleza de su trabajo y aplicaciones en Bioanálisis.

Recursos:

- a) didácticos: Se trabajará con organizadores gráficos: cuadros sinópticos, mapas conceptuales, mentefactos, etc., con ayuda de medios audiovisuales e informáticos
- b) *materiales*: Retroproyector. Proyector de datos (infocus). Medios informáticos, Internet.

Asignatura: FÍSICA

7. 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	3		1	Consulta; resolución de problemas	3	Deberes; lección escrita	1.1 – 1.7
2° semana	2	1	1	Elaboración de organizador gráfico; resolución de cuestionario	3	Deberes; presentación de organizador gráfico	2.1 – 2.10
3° semana	3		1	Resolución de problemas y cuestionario.	3	Deberes; lección escrita	2.11 – 2.20
4° semana	2	1	1	Realización de laboratorio virtual; resolución de problemas	3	Lección escrita; informe del laboratorio virtual	2.21-2.25
5° semana	3		1	Consulta; resolución de problemas.	3	Deber; lección escrita.	3.1 -3.6
6° semana	3		1	Elaboración de ficha resumen. Consulta.	3	Prueba aporte 1	3.7 – 3.9
7° semana	2	1	1	Consulta. Resolución de problemas	3	Exposición de la consulta; deber.	3.10 -4.1-
8° semana	3		1	Resolución de problemas y cuestionario.	3	Deber y lección escrita	4.4- 4.9
9° semana	2	1	1	Consulta. Elaboración de ficha resumen.	3	Resumen y Prueba aporte 2	4.10 -4.11

10° semana	3		1	Resolución de problemas	2	Deber; lección.	5.1-5.5
11° semana	3		1	Resolución de cuestionario; consulta.	3	Deber; lección	5.6 – 5.8
12° semana	1		1	Elaboración de organizador gráfico	2	Prueba aporte 3	5.9-5.10
13° semana	2	1	1	Consulta y resumen	3	Deber y lección escrita	6.1 -6.4
14° semana	3		1	Elaboración de resumen	3	Lección escrita	6.5-6.7
15° semana	3		1	Consulta; preparación de exposiciones	3	Deber y lección escrita	7.1-7.4
16° semana	2	1	1	Elaboración de resumen; preparación de exposiciones.	3	Exposiciones	7.5 -7.6
17° semana	3		1	Exposiciones	3	Exposiciones; Prueba Final	
	EXÁMENES: Según calendario de la Facultad						

8. EVALUACIÓN

Tipos de evaluación:

- diagnóstica al inicio del semestre y de cada unidad temática;
- evaluación formativa: durante el semestre
- evaluación sumativa de acuerdo con la siguiente distribución:

8.1 CRONOGRAMA DE EVALUACIONES

	FECHA
Aporte 1	21 de septiembre del 2009
Aporte 2	14 de octubre del 2009
Aporte 3	04 de noviembre del 2009
Aporte 4	9 de diciembre del 2009

8.2 SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Tres aportes de 10 puntos cada uno. Cada aporte es el resultado de:
 - 50 % pruebas
 - 25 % deberes y trabajos
 - 25 % Prácticas.
- Examen final sobre 20 puntos
- Total: 50 puntos

8.3 Fecha de entrega de calificaciones en Secretaría

	PARALELO
Aporte 1	30 de septiembre del 2009
Aporte 2	22 de octubre del 2009
Aporte 3	12 de noviembre del 2009
Aporte 4	17 de diciembre del 2009

9. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS DE REFERENCIA:

ALVARENGA MÁXIMO	Física General. Experimentos Sencillos. 4ta edición. Oxford. México, 2001
BLATT, FRANK J.	Fundamentos de Física. Prentice-Hall. Hispanoamericana. S. A. México.
BUECHE F.	Fundamentos de Física 2. Mc. Graw- Hill. Colombia
FINN ALONSO	Física. Addison. Wesley Iberoamericana, S.A. Estados Unidos.
GIANCOLI DOUGLAS	Física. Principios con Aplicaciones. Prentice- Hall. S.A. 6ta edición. México. 2006
HALLIDAY/ RESNICK/	Fundamentos de Física. Volumen I y II, México. 2001

WALKER	Fundamentos de Física. Thomson. México, 2001
HECHT EUGENE	Física Conceptual. Addison Wesley Longman. México.
HEWITT PAUL	Física II .- Editorial Santillana, Colombia. 2001
SANTILLANA	Física. Tomo I y II. Mc. Graw- Hill. México.
SERWAY RAYMOND A.	Física para la Ciencia y la Tecnología. Edición 5°.
TIPLER PAUL A.	Volumen 1 y 2. Editorial Reverté, S.A., España, 2006
MOSCA GENE	Física. Prentice. Hall. Hispanoamericana. S.A. México.
WILSON JERRY D.	Física 2. Principios y Problemas. Mc. Graw- Hill.
ZITZEWITZ P. NEFT R.	Colombia.

TEXTOS RECOMENDADOS

BUSHONG, S.C.	Ciencia Radiológica para Tecnólogos. Física, Biología y Protección. Mosby.
STROTHER, G. K.	Física aplicada a las ciencias de la salud. Mc. Graw-Hill. Colombia
WILSON JERRY D.	Física. Prentice. Hall. Hispanoamericana. S.A. México.

Aprobado:

Por el Consejo de Escuela

f) Director de Escuela fecha: -----

Por el Consejo de Facultad

f) Decano fecha: -----