



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA
EAP INGENIERIA INFORMATICA**

2004 – I

SILABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

ASIGNATURA	:	FÍSICA I
Código	:	II0202
Naturaleza	:	Teórico - práctico - básico
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	04
Duración	:	17 semanas
Número de horas	:	Teoría: 2 / Práctica : 2 / Laboratorio : 3
Pre – requisito	:	II0104
Escuela Profesional	:	ING. INFORMATICA
Profesores	:	

II. SUMILLA

- Vectores - Estática - Cinemática de una partícula - Dinámica de una partícula. Trabajo y Energía Dinámica de un sistema de partículas - Movimiento Rotacional de un Cuerpo Rígido.
- El curso tiene como objetivo general el de hacer conocer los sistemas básicos que permitan comprender fenómenos físicos que ocurran en la naturaleza en el campo de la mecánica de las partículas y cuerpos rígidos. El dominio de esta temática posibilitará al estudiante el empleo de conceptos y estrategias para analizar casos concretos de la mecánica

III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar los conceptos del álgebra vectorial al campo de la Mecánica.
- Presentar el concepto de equilibrio estático y aplicar las condiciones de equilibrio a casos concretos de estática de los cuerpos.
- Presentar el concepto de movimiento de la partícula definiendo velocidad, aceleración, trayectoria. Aplicar las ecuaciones de movimiento a casos concretos de movimiento de las partículas. Utilizando el cálculo diferencial e integral.
- Estudiar las Leyes de Newton y conocer las causas que producen el movimiento de las partículas. Aplicar las leyes de la dinámica a casos concretos.
- Presentar los conceptos de trabajo, energía cinética y energía potencial. Aplicar dichos conceptos a casos concretos de la dinámica de la partícula.
- Generalizar los conceptos de la cinemática y dinámica a un sistema de partículas centrandose en concepto de leyes de conservación y centro de masa.
- Aplicar, Estudiar de Newton y las leyes de conservación de la energía a la rotación de un cuerpo rígido. Estudiar y aplicar las leyes de la dinámica rotacional a casos concretos de traslación y rotación de cuerpos rígidos.

IV. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1 : ANÁLISIS VECTORIAL

Semana	Contenido	Actividades
1	Descripción general del curso. Pruebas de entrada. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistema de coordenadas y vectores unitarios, suma y diferencia de vectores. Métodos gráfico y analítico. Producto escalar y vectorial. Ejemplos.	Reconocimiento de los instrumentos de medidas del Laboratorio de Física: Instrucciones generales. Proyección de presentación multimedia sobre vectores.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 2 : EQUILIBRIO ESTÁTICO

Semana	Contenido	Actividades
2	Nociones de Fuerza. Sistemas de fuerzas concurrentes. Equilibrio de una partícula. Sistema de fuerzas no concurrentes. Torque o momento de una fuerza. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Experimento Demostrativo. Lab. Nº 1 Mediciones.
3	Centro de gravedad. Equilibrio de un cuerpo Rígido. Nociones de fuerza de rozamiento estático. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Experimento Demostrativo. Lab. Nº 2 Ajuste de curvas. Proyección de presentación multimedia sobre equilibrio estático: fuerza no concurrentes. Primera Práctica Calificada.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 3 : CINEMATICA DE LA PARTÍCULA

Semana	Contenido	Actividades
4	Derivadas e integrales. Movimiento rectilíneo y curvilíneo de una partícula: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente variado. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Experimento Demostrativo. Lab. Nº 3 Equilibrio estático de un cuerpo rígido. Proyección de presentación multimedia sobre movimiento rectilíneo.
5	Movimiento. Projectiles. Caída libre y movimiento parabólico. Ecuación de la trayectoria. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Experimento Demostrativo. Lab. Nº 4 Movimiento Rectilíneo Uniformemente variado. Proyección de presentación multimedia sobre movimiento curvilíneo.
6	Movimiento circular: Velocidad angular y aceleración angular. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Componentes tangencial y normal de la aceleración.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Experimento Demostrativo. Lab. Nº 5 Movimiento de un Projectil. Proyección de presentación multimedia sobre movimiento circular.

	Aplicaciones.	Segunda Práctica Calificada.
--	---------------	-------------------------------------

UNIDAD TEMÁTICA N° 4 : DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

Semana	Contenido	Actividades
7	Conceptos de Fuerza. Fuerza de fricción. Coeficiente de fricción: estático y dinámico. Leyes de Newton. Fuerzas internas y externas. Masa inercial. Fuerza y momento lineal. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Proyección de presentación multimedia sobre dinámica de la partícula. Primer Control de Laboratorio.
8	EVALUACION: UNIDADES 1, 2 y 3	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD TEMÁTICA N° 5 : TRABAJO Y ENERGÍA

Semana	Contenido	Actividades
9	Concepto de trabajo. Trabajo y Fuerzas constantes y variables. Energía cinética y Teorema de trabajo..	Análisis de casos. Discusión por grupos. Lab. N° 6 Coeficiente de fricción. Proyección de presentación multimedia sobre dinámica de la partícula.
10	Fuerzas conservativas. Fuerza elástica y otros casos. Energía potencial gravitatoria y energía potencial elástica. Energía mecánica. Potencia. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Lab. N° 7 Energía Potencial Elástica y Gravitatoria. Proyección de presentación multimedia sobre Energía mecánica.
11	Principio de conservación de la energía. Sistemas conservativos y no conservativos. Sistema de partículas y su relación con el caso de una partícula. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Lab. N° 8 Choques Bidimensionales. Proyección de presentación multimedia sobre Energía Mecánica. Tercera Práctica Calificada.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6 : SISTEMAS DE PARTÍCULAS

Semana	Contenido	Actividades
12	Dinámica de un sistema de partículas. Centro de masa (CM). Movimiento del CM. Velocidad y aceleración. Momento lineal de un sistema de partículas. Aplicaciones	Análisis de casos. Discusión por grupos. Lab. N° 9 Movimiento de un cuerpo rígido. Proyección de presentación multimedia sobre sistema libre de partículas.
13	Conservación del momento lineal. Energía cinética y potencial de un sistema de partículas. Choques elásticos e inelásticos. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Lab. N° 10 Péndulo físico y teorema de Steiner. Proyección de presentación multimedia sobre colisiones.

UNIDAD TEMATICA Nº 7 : DINAMICA ROTACIONAL DE SÓLIDOS

Semana	Contenido	Actividades
14	Movimiento rotacional de un sistema de partícula. Conservación del momento angular. Momento de inercia de un sistema de partículas y de un cuerpo rígido. Torque y momento angular. Torque y momento de inercia. Aplicaciones.	Análisis de casos. Discusión por grupos. Proyección de presentación multimedia sobre dinámica del cuerpo rígido. Laboratorio de recuperación. Cuarta Práctica Calificada.
15	Energía cinética de un cuerpo rígido. Energía cinética de rotación y traslación. Conservación de la energía. Energía cinética y momento de inercia. Energía mecánica de un cuerpo rígido. Aplicaciones	Análisis de casos. Discusión por grupos. Proyección de presentación multimedia sobre dinámica de rotación. Segundo Control de Laboratorio.
16	EVALUACION UNIDADES 4, 5, 6 y 7	▪ EXAMEN FINAL
17	EVALUACION Todas las Unidades	▪ EXAMEN SUSTITUTORIO

V. PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS

Motivación. Explicación. Demostración. Identificación. Ejercitación. Casos. Solución de Problemas, Experimentación, Uso de los recursos de Internet.

VI. RELACION DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA

- Pizarra, Retroproyector, transparencias, materiales de laboratorio, Multimedia, Internet.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Raymond A. Serway. FISICA. Tomo I. 1996. Ed. Mac Graw Hill. México.
- Douglas C. Giancoli. FISICA 1997. Prentice Hall. México.
- Tipler A. Paul. FISICA. Tomo I. 1994. Ed. Reverte S.A. México.
- Sears – Semansky – Young – Freedman. Física Universitaria. Tomo I.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>.

<http://www.unalmed.edu.co/~daristiz/LABFIS/Principal/labfis.htm>

<http://www.ccb.ulpgc.es/fisica/euitt/>

<http://www.geocities.com/afisica2001/>

<http://www.urp.edu.pe>

VIII. SISTEMA DE EVALUACION

Criterios de Evaluación

- Asistencia obligatoria del alumno
- Puntualidad en la entrega de trabajos
- Nivel de Conocimiento y/o Aprendizaje
- Nivel de Aprendizaje en el Laboratorio

Procedimiento de Evaluación

Instrumento	Sigla	Peso
Prácticas Calificadas	PC	1
Prácticas de Laboratorio	PL	1
Control de Laboratorio	CL	2
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1

- 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.
- Los alumnos que registren seis inasistencias o más se les considerará desaprobados.

Promedios de prácticas calificadas (PC) y de laboratorio (PL):

$$PC = (P1 + P2 + P3) / 3$$

$$PL = (L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + 2 CL + 2 CL) / 12$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota.

Nota Final (NF)

La nota final resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$NF = (EP + EF + PP + PL) / 4$$