

**PLAN DE ESTUDIOS 2008-II**

**SÍLABO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL:**

- 1.1 Asignatura : **FISICA II**
- 1.2. Ciclo : III
- 1.3 Carrera Profesional : Ingeniería Mecatrónica
- 1.4 Áreas : Física
- 1.5 Código : IM 0309
- 1.6 Carácter : Obligatorio
- 1.7 Requisito : Ninguno
- 1.8 Naturaleza : Teórico-Práctico -Laboratorio
- 1.9 Horas : 102  
Teo (28)  
Pra (28)  
: Lab (28)
- 1.10 Créditos : 04
- 1.11 Docente : Marino Davila Rosazza  
e-mail:

**II. SUMILLA**

Elasticidad, Movimiento Oscilatorio, Ondas Mecánicas, Estática de Fluidos, Dinámica de Fluidos, Teoría Cinética de los Gases, Calor y Temperatura, Trabajo y Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía.

**III. OBJETIVOS**

El estudiante analizará los conceptos, principios y leyes fundamentales relacionados con la mecánica de los medios continuos y de la termodinámica, aplicará estos conceptos a la resolución de problemas existentes en el campo de la mecatrónica.

**IV. PROGRAMA ANÁLITICO**

**UNIDAD TEMATICA N° 1:** Elasticidad

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará a problemas específicos los principios básicos de elasticidad.

**N° DE HORAS: 06**

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Elasticidad de los materiales. Esfuerzo y Deformación. Ley de Hooke. Módulos de Elasticidad. Energía elástica.	Introducción. Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase.

**Referencias Bibliográficas**

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson

## UNIDAD TEMATICA Nº 2: Oscilaciones

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará a problemas específicos los principios básicos de elasticidad.

**Nº DE HORAS:** 12

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
2	Movimiento Armónico Simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía de un oscilador armónico simple.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. Nº 1. Elasticidad.
3	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Primera Práctica Calificada. Lab. Nº 2: Movimiento Armónico Simple y Amortiguado.

### Referencias Bibliográficas

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson

## UNIDAD TEMATICA Nº 2: Ondas

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará la naturaleza física y la generación del movimiento ondulatorio mecánico, desde el punto de vista de la dinámica y la energía, tanto en los casos de ondas transversales como longitudinales, viajero y estacionario, aplicando los resultados obtenidos en el análisis de casos sencillos: Por ejemplo en la acústica.

**Nº DE HORAS:** 18

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
4	Concepto de onda. Características de las ondas. Tipos de Ondas. Descripción matemática de la propagación de una onda en una dimensión. Onda senoidal o armónica.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. Nº3: Movimiento Ondulatorio y Ondas Estacionarias.
5	Velocidad de propagación de la onda. Velocidad de oscilación. Ecuación de la onda en una dimensión. Potencia e Intensidad de una Onda. Principio de Superposición. Interferencia de Ondas Armónicas. Ondas Estacionarias y Resonancia.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. Nº4. Ondas Sonoras.
6	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. Nº 5. Principio de Arquímedes. Segunda Práctica Calificada

### Referencias Bibliográficas

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson  
Serway ,R. (1996). *Física*. Tomo I. Ed. Mac Graw Hill. México.

## UNIDAD TEMATICA Nº 4: Fluidos

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará los diferentes estados de la materia con la finalidad de caracterizar a los fluidos; formular, interpretar y aplicar la mecánica de Newton en la estática y la dinámica de los fluidos.

**Nº DE HORAS:** 18

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
7	Estática de fluidos. Densidad. Peso Específico y Presión. Variación de la presión en un fluido con la profundidad. Principios de Pascal y de Arquímedes.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Primer control de laboratorio (CL1)
9	Dinámica de fluidos. Características del movimiento. Fluido Ideal. Líneas de flujo. Tubo de flujo. Ecuaciones de continuidad y de Bernoulli. Líquidos Reales y Viscosidad. Ecuación de Poiseuille.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. N° 6: Fluidos en Movimiento.

### Referencias Bibliográficas

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson  
 Serway ,R. (1996). *Física*. Tomo I. Ed. Mac Graw Hill. México.

### UNIDAD TEMATICA N° 5: Temperatura y Calor

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará los conceptos que caracterizan los cambios en la estructura de la materia por efectos de calor.

**N° DE HORAS: 12**

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
10	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. N° 7: Coeficiente de Dilatación Lineal.
11	Concepto de Calor. Energía interna, energía térmica. Capacidad Calorífica. Calor Específico. Equivalente Mecánico del Calor. Cambios de Estado. Transmisión del Calor. Conducción, Convección y Radiación.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. N° 8: Calor Específico de un Sólido. Tercera Práctica Calificada.

### Referencias Bibliográficas

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson  
 Serway ,R. (1996). *Física*. Tomo I. Ed. Mac Graw Hill. México.

### UNIDAD TEMATICA N° 6: Gases

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará los modelos macroscópicos y microscópicos de los gases y sus aplicaciones en la ingeniería.

**N° DE HORAS: 12**

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
12	Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. N° 9: Proceso Iso-volumétrico.
13	Modelo molecular de un gas ideal. Cálculo cinético de la presión. Interpretación Cinética de la Temperatura. Energía Interna. Teorema de la Equipartición de la Energía. Capacidades caloríficas de los gases ideales. Gases Reales.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Lab. N°10: Presión de Vapor Saturado.

---

## Referencias Bibliográficas

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson  
Serway ,R. (1996). *Física*. Tomo I. Ed. Mac Graw Hill. México.  
Tipler A. (1994). *Física*. Tomo I. 1994. Ed. Reverte S.A. México.

## UNIDAD TEMATICA N° 7: Termodinámica

**LOGROS DE LA UNIDAD:** El estudiante reconocerá y aplicará los conceptos que caracterizan a un sistema termodinámico, así como, los procesos térmicos fundamentales y las leyes que los gobiernan.

**N° DE HORAS: 12**

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
14	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolúmetricos y Adiabáticos.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Cuarta Práctica Calificada
15	Máquinas Térmicas. Segunda Ley de la Termodinámica. Procesos Reversibles e Irreversibles, Ciclo de Carnot. Entropía: Procesos Reversibles e Irreversibles. Entropía y Segunda Ley. Entropía y Probabilidad.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Participación del alumno en la solución de problemas. Uso de multimedia, Intranet y apuntes de clase. Segundo control de laboratorio (CL2)

## Referencias Bibliográficas

Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson  
Serway ,R. (1996). *Física*. Tomo I. Ed. Mac Graw Hill. México.  
Tipler A. (1994). *Física*. Tomo I. 1994. Ed. Reverte S.A. México.

## V. METODOLOGÍA

**5.1 Clases Magistrales:** Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.

**5.2 Práctica en Laboratorio:** Consiste en realizar prácticas utilizando el hardware y software disponibles.

**5.3 Seminarios:** Dialogo y exposición usando equipos disponibles respecto a contenidos específicos con participación plena del estudiante presentando un informe sobre el seminario.

**5.4 Asesoría:** Para el reforzamiento y solución de problemas. Laboratorio guiado con explicación previa y desarrollo de aplicaciones reales. Experiencias de programación en laboratorio. Método interactivo. El método utilizado será demostrativo- explicativo.

## VI. EQUIPOS Y MATERIALES

**Equipos e Instrumentos:** Computadora con el software de programación instalado.

**Materiales:** Tiza, plumones, pizarra y mota. Proyector multimedia. Manejo de información a través del aula virtual.

## VII. EVALUACIÓN

### a. Criterios

La evaluación se realizará en forma sistemática y permanente durante el desarrollo del curso. Las formas de evaluación se registrarán de la Guía de Matricula de la Escuela de Ingeniería Mecatronica. Capitulo III, así también

el capítulo V hace referencia que al margen de la modalidad de evaluación que los docentes adopten para sus cursos la Universidad establecerá en el Calendario Académico periodos en los que se administrarán los exámenes parciales y finales y un tercer periodo para el examen sustitutorio. Estos periodos deben figurar en el Calendario de Actividades Académicas de la Universidad.

**b. Instrumentos de Evaluación:**

Examen Parcial	:	EP	1
Examen Final	:	EF	1
Control Laboratorio	:	CL	2
Promedio Practicas Calif.	:	PC	1 (04 prácticas calificadas se anula una, la que tenga la menor nota)
Promedio Laboratorio	:	PL	1 (10 prácticas de laboratorio se anulan dos, las notas mas bajas )
Promedio Final Asignatura	:	PFA	
Examen Sustitutorio	:	ES	

**c. Fórmula para evaluar el Promedio Final de la Asignatura:**

$$PFA = (EP + EF + PC + PL) / 4$$

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + 2CL1 + 2CL2}{12} \quad PC = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

**Nota:** El Examen Sustitutorio, sustituye a la menor nota obtenida en los exámenes Parcial o Final

**VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**a. Básica**

- Sears Zemansky & Young Freedman. (2004). *Física Universitaria*. Vol. 1. Onceava edición. Pearson
- Serway ,R. (1996). *Física*. Tomo I. Ed. Mac Graw Hill. México.
- Douglas C. Giancoli. *FISICA* 1997. Prentice Hall. México.
- Tipler A. (1994). *Física*. Tomo I. 1994. Ed. Reverte S.A. México.

**b. De consulta**

- (2001). *Física*. Recuperado el 3 marzo del 2014 en: [www.geocities.com/afisica](http://www.geocities.com/afisica)