



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**  
*Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas - EPIS*

---



## SYLLABUS

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la Asignatura	:	<b>FÍSICA II</b>
N° y Código del Curso	:	14 BFI32
1.2. Carácter	:	Obligatorio
1.3 Pre-Requisito	:	Física I
1.4 Número de Créditos	:	04
Horas semanales	:	Seis (06)
Teoría	:	02 Hrs.
Práctica	:	02 Hrs.
Laboratorio	:	02 Hrs.
1.5 Ciclo Académico	:	Tercer Ciclo
1.6 Semestre Académico	:	2005-A

### 2. SUMILLA

La asignatura incluye el estudio de: Elasticidad, fatiga y deformación. Oscilaciones: Movimiento armónico simple, péndulo simple y compuesto, oscilaciones amortiguadas y forzadas (resonancia). Hidrostática: Fluidos, presión y densidad, principio de Pascal y de Arquímedes. Tensión superficial. Hidrodinámica y viscosidad. Ecuación de Continuidad. Ecuación de Bernoulli. Ley de Poiseville. Temperatura. Calor. Primera ley de la Termodinámica. Segunda ley de la Termodinámica. Ondas en medios elásticos y ondas sonoras. Ecuación de la onda. Efecto Doppler.

### 3. OBJETIVOS

Analizar los fenómenos de flujo de fluidos, calor y propagación ocurridos en el universo. Calcular y evaluar los resultados obtenidos. Comprender la termodinámica y elasticidad.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según el sistema de Evaluación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

### 5. METODOLOGÍA

- 5.1 El profesor expondrá las clases teóricas, propiciando y estimulando la participación de los alumnos en clases.
- 5.2 El profesor desarrollará prácticas dirigidas para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos.
- 5.3 El profesor realizará algunos experimentos demostrativos en el laboratorio y dirigirá la realización de otros por parte de los alumnos, para comprobar y verificar las leyes y principios físicos.

- 5.4 El profesor al finalizar una clase dejará una lista de ejercicios de aplicación, para que el alumno al resolverlos repase los temas de clase y adquiera pericia y habilidad en la resolución de ejercicios y problemas.

## 6. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### ELASTICIDAD:

- 1ra. SEMANA : Cuerpos elásticos e inelásticos, Fatiga, y deformación Unitaria. Ejercicios y problemas.  
Modulo de elasticidad, o de Young, y la ley de Hooke.  
Ejercicios y problemas.

### MOVIMIENTO OSCILATORIO

- 2da. SEMANA : Movimiento armónico simple, péndulo simple, péndulo físico, péndulo de torsión. Ejercicios y problemas
- 3ra. SEMANA : Movimiento amortiguado. Ejercicios y problemas.
- 4ta. SEMANA : Movimiento forzado Ejercicios y problemas.

### HIDROSTÁTICA:

- 5ta. SEMANA : Hidrostática: Conceptos y ámbito de estudio, flúidos: Clases, Concepto de Presión y clases, densidad y peso específico. Ejercicios y problemas.
- 6ta. SEMANA : Ecuación diferencial de la hidrostática y aplicaciones, Principio de Arquímedes y Principio de Pascal. Ejercicios y problemas.

### HIDRODINÁMICA Y VISCOSIDAD:

- 7ma. SEMANA : Fenómeno de flujo de flúidos, caudal y velocidad de flujo de masa, Ecuación de Continuidad, Ecuación de Bernoulli, Flujo viscoso en tubos. Ley de Stokes. Ejercicios y problemas.
- 8va. SEMANA : EXAMEN PARCIAL.

### TENSIÓN SUPERFICIAL:

- 9na. SEMANA : Coeficiente de tensión superficial, sobrepresión y depresión causada por la superficie de un líquido, ángulo de contacto y capilaridad. Ejercicios y problemas.

### CALOR Y TEMPERATURA:

- 10ma. SEMANA : Conceptos de calor y temperatura, Escalas de temperatura, Equivalente mecánico de calor. Ejercicios y problemas.  
Capacidad Calorífica, calor específico, Calor latente y cambios de estado y Calorimetría. Ejercicios y problemas.
- 11va. SEMANA : Dilatación por cambios de temperatura, esfuerzos de origen térmico.

12va. SEMANA : Propagación de calor: Conducción, Convección y Radiación y Ley de Fourier. Ejercicios y problemas.

#### TERMODINÁMICA:

13va. SEMANA : Sistemas termodinámicos. Estados de un sistema, energía interna y trabajo, y primera ley de la termodinámica y aplicaciones. Ejercicios y problemas.

14va. SEMANA : Procesos reversibles e irreversibles, procesos cíclicos, ciclo de Carnot, entropía y desorden, y segunda ley de la termodinámica y aplicaciones. Ejercicios y problemas.

#### ONDAS:

15va. SEMANA : Ondas en medios elásticos y ondas sonoras. Ecuación de la onda. Efecto Doppler.

16va. SEMANA : EXAMEN FINAL

17va. SEMANA : EXAMEN SUSTITUTORIO.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. SEARS - ZEMANSKY  
Edit. Aguilar  
Física General  
2001
2. RESNICK - HALLIDAY – KRANE  
Edit. Cecsá  
Física para estudiantes de  
Ciencias e Ingeniería.  
2003.
3. MC KELVEY - GROTCHE  
Edit. Harla  
Física para estudiantes de  
Ciencias de Ingeniería.  
2000.
4. TIPLER  
Edit. Reverté  
Física. Vol. I  
2002