

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA  
Y ALIMENTOS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



# **SILABO**

**ASIGNATURA: FÍSICA II**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2023 - B**

**DOCENTE: Mg. GUILLERMO AGUILAR CASTRO**

**CALLAO, PERÚ**

**2023**

# SILABO

## I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: FÍSICA II
1.2	Código	: IA 307
1.3	Carácter	: OBLIGATORIO
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: FISICA I
1.5	Ciclo	: TERCERO
1.6	Semestre Académico	: 2023-B
1.7	N° Horas de Clase	: TEORIA 3H PRACTICA 2H
1.8	N° de Créditos	: 04 CREDITOS
1.9	Duración	: 17 SEMANAS
1.10	Docente	: Mg. GUILLERMO AGUILAR CASTRO
1.11	Modalidad	: PRESENCIAL

## II. SUMILLA

La asignatura corresponde al área de las ciencias básicas; es de carácter Teórico – Práctico. Orientada a desarrollar en el estudiante, competencias y habilidades de sus conocimientos claros de los principios básicos en el que se fundamenta los fenómenos físicos. Consta de las siguientes unidades:

- 1) Elasticidad y movimiento oscilatorio
- 2) Hidrostática, hidrodinámica y viscosidad.
- 3) Calor, temperatura, dilatación y propagación de calor.
- 4) Teoría cinética de los gases y principio de la termodinámica

## III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

### 3.1 Competencias generales

Evalúa los fundamentos físicos de los sólidos, líquidos y gases proporcionando una visión unificada de los principios de la física en los temas de la mecánica de Los fluidos para estudios posteriores en ingeniería.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocritico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

### 3.2 Competencias específicas

- Comprender el proceso para determinar las características de los sólidos, líquidos y gases
- Comprende el estudio de los principios y leyes de los fluidos y respectivas condiciones.
- Explica los movimientos de los líquidos en forma general y particular de sus leyes.

- Comprende el estudio de las causas que origina el calor, así como la relación entre el trabajo sus procesos térmicos.
- Desarrolla investigación formativa haciendo indagaciones bibliográficas y propone mini proyectos sobre los temas de física para aplicarlos en la ingeniería de alimentos
- Comprende la importancia de la relación entre los estudiantes y la sociedad desarrollando las normas de respeto, tolerancia y conducta moral durante su actividad académica y social

#### IV. CAPACIDADES

##### **C1: Elasticidad y movimiento oscilatorio.**

- Conoce las propiedades de los sólidos.
- Comprende las características de un movimiento oscilatorio.
- Describe los fenómenos de un péndulo simple y físico

##### **C2: Hidrostática, hidrodinámica, viscosidad y tensión superficial.**

- Explica las condiciones para que los líquidos se encuentren en equilibrio.
- Conoce las leyes de movimiento de los líquidos.
- Investiga los movimientos de los líquidos viscosos

##### **C3: Calor, temperatura, dilatación y propagación del calor**

- Describe los fenómenos del calor.
- Relaciona las leyes generales y particulares de la temperatura y la dilatación.
- Investiga los movimientos de propagación del calor.

##### **C4: Teoría cinética de los gases y principio de la termodinámica**

- Argumenta las diferencias entre los gases reales e ideales
- Explica los fundamentos de la teoría cinética de los gases.
- Relaciona los principios y procesos térmicos.

#### V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: Elasticidad y movimiento oscilatorio</b>			
<b>Inicio: 21/08/2023</b>		<b>Termino: 02/09/2023</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Capacidad:</b> Conoce las características de un sólido. Describe los fenómenos del movimiento			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Reconoce las propiedades y describe los fenómenos del movimiento oscilatorio			
<b>No. Sesión</b> 2 semanas	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESION 1</b>	Introducción: Ley de Hooke, módulo de Young relación entre constantes elásticas	En las evaluaciones teórico prácticas sepa definir el concepto y su utilidad	Iniciativa y participación efectiva

<b>SESION 2</b>	Características y energía de un movimiento oscilatorio. Péndulo simple y péndulo físico.	Que los conceptos dados sean de utilidad en su carrera.	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
-----------------	--	---	---

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Hidrostática, hidrodinámica, viscosidad y tensión superficial**

**Inicio: 04/09/2023                      Termino: 23/09/2023**

**LOGRO DE APRENDIZAJE**

**Capacidad:** Explica las condiciones para que los líquidos se encuentren en equilibrio o en movimiento  
Conoce las propiedades de los líquidos viscosos

**Producto de aprendizaje:** Investiga Las propiedades de los líquidos

No. Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>3 SEMANAS</b>			
<b>SESION 3</b>	Estática de líquidos presión, densidad, peso específico. Principios de Pascal y Arquímedes. Problemas	Describe las diferentes propiedades de los líquidos	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
<b>SESION 4</b>	Teorema de Bernoulli, principio de continuidad, caudales, teorema de Torricelli y Venturi	Fundamenta las condiciones de los movimientos de los líquidos.	Iniciativa y creatividad Transferencia de los aprendido Resolución de problemas
	<b>PRIMERA EVALUACION</b>		
<b>SESION 5</b>	Movimiento de fluidos viscosos. Educación de Poiseville, Ley de Stoke y número de Reynolds. Problemas.	Que los conceptos dados sean de utilidad en su carrera	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Transferencia de lo aprendido

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: Calor, temperatura, dilatación y propagación del calor**

**Inicio: 25/09/2023                      Termino: 04/11/2023**

**LOGRO DE APRENDIZAJE**

**Capacidad:** Describe los fenómenos del calor y su propagación  
Relaciona las leyes generales y particulares de la dilatación de los cuerpos  
Describe las propiedades de las sustancias

**Producto de aprendizaje:** Investiga las causas que originan la propagación del calor y sus consecuencias

No. Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>5 SEMANAS</b>			
<b>SESION 6</b>	Temperatura, escalas,	Identifica las escalas	Iniciativa y creatividad

	termométricas. Dilatación lineal, superficial y volumétrica	térmicas	Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
<b>SESION 7</b>	Capacidad calorífica, calor específico, calor sensible y latente.	Describe las leyes del calor sensible y latente	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
<b>SESION 8</b>		SEGUNDA EVALUACION	
<b>SESION 9</b>	Calorimetría	Explica los principios y leyes del calor	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
<b>SESION 10</b>	Diagramas de fases en el intercambio de calor	Explica los puntos críticos del calor.	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
<b>SESION 11</b>	Propagación del calor,	Sustenta las leyes de la propagación del calor	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
	TERCERA EVALUACION		

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: Teoría cinética de los gases y principio de la termodinámica**

**Inicio: 06/11/2023**

**Termino: 15/12/2023**

**LOGRO DE APRENDIZAJE**

**Capacidad:** Argumenta las diferencias entre los gases ideales y reales.  
Explica y relaciona los procesos térmicos

**Producto de aprendizaje:** Investiga las causas que originan los diversos procesos térmicos

<b>No. Sesión 4 SEMANAS</b>	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESION 12</b>	Gases reales y gases ideales, trabajo de compresión y expansión	Explica las diferencias entre los gases ideales y reales	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Resolución de problemas
<b>SESION 13</b>	Teoría cinética de los gases	Describe las relaciones leyes en los gases	Iniciativa y creatividad Resolución de problemas
<b>SESION 14</b>	Procesos termodinámicos, isocora, isobárico e isotérmico	Describe las formas de procesos térmicos	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Resolución de problemas
<b>SESION 15</b>	Principios de la termodinámica, ciclo de Carnot	Expone las relaciones entre los principios.	Iniciativa y creatividad Resolución de problemas
<b>SESION 16</b>		CUARTA EVALUACION	
<b>SESION 17</b>			

## VI. METODOLOGÍA

**a. Exposición introductoria.** El docente realiza una explicación del contenido temático en cada sesión y concluye con un reforzamiento del tema tratado y expuesto por estudiantes.

**b. Trabajo con dinámica grupal.** Los estudiantes en grupos de trabajo realizan indagación bibliográfica, la analizan y exponen el tema asignado por el docente, intercambian material y opiniones con participantes y reforzamiento por el docente.

**c. Solución de casos prácticos.** Los estudiantes presentan alternativas de solución a casos prácticos asignados por el docente, haciendo uso de la información obtenida en revisión bibliográfica, criterio y del sentido común.

**d. Investigación bibliográfica.** Los estudiantes realizan permanente indagación de material bibliográfico: textos, revistas, publicaciones y otras. Sintetizan la información y presentan el análisis respectivo. Se discute información y concluye con apoyo del docente.

**e. Uso de Tecnologías de Información (TIC's).** En el desarrollo de la asignatura se utiliza el Sistema de Gestión Académico (SGA) de la UNAC, y las herramientas tecnológicas disponibles con la finalidad de objetivizar el proceso enseñanza-aprendizaje.

**f. Inculcar cultura ética y cuidado el medio ambiente.** Durante todo el semestre el docente, con su actuación permanente coadyuva al orden, comportamiento responsable, de respeto, tolerancia y defensa del ambiente con la finalidad que los estudiantes lo interioricen y hagan de ello un hábito diario.

### 6.1 Herramientas metodológicas de la comunicación para la enseñanza

La modalidad de la asignatura es presencial, en función a las condiciones que la emergencia sanitaria lo permita y decida la autoridad. Las clases se desarrollarán en el aula y laboratorio.

El desarrollo es teórico, práctico, expositivo y de discusión con desarrollo de información formativa por parte del estudiante con la orientación y tutela del docente, quién será un facilitador del proceso y utiliza técnicas flexibles de exposición participativa.

Las técnicas didácticas son:

- a. Clases en pizarra e interactivas
- b. Tutorías virtuales complementarias
- c. Dinámicas grupales y personalizadas en casos especiales
- d. Proceso de retroalimentación.
- e. facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación formativa.
- f. El docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en casa.

## 6.2 Investigación formativa

Se promueve la indagación bibliográfica, redacción de informes ejecutivos, informes finales redactados de acuerdo con la norma APA y con respeto a los derechos de autoría.

## 6.3 Responsabilidad social

Los informes ejecutivos y finales tienen redacción con orientación a dar solución a la problemática de la población local, regional y nacional.

## 6.4 Para el aprendizaje

Los estudiantes participan individual y grupalmente de manera permanente con responsabilidad, orden, puntualidad, dedicación y ética en el desarrollo de las actividades programadas. Cada grupo tiene un estudiante líder y el docente como soporte.

Los trabajos e informe encargados se realizarán con data experimental real obtenida o proporcionada por el docente.

Las actividades que desarrollan los estudiantes son:

- a. Lectura de trabajos de investigación.
- b. Desarrollo, presentación y discusión de informes ejecutivos.
- c. Desarrollo y presentación de informes de practica
- d. Desarrollo, presentación y exposición de trabajo de fin de curso.

## VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

Se sugiere

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto físicos y digitales
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales

## VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

**Evaluación diagnóstica:** Al inicio del ciclo de estudios se realizará una evaluación escrita como prueba de entrada con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento que el estudiante tiene y determinar cuáles son sus fortalezas y debilidades en el área de la asignatura y establecer estrategias de nivelación. Esta evaluación no interviene en el promedio de la asignatura.

**Evaluación formativa:** Durante la duración del ciclo de estudios la evaluación es permanente y se realiza sistemáticamente, en cada clase. Consiste en la presentación grupal de informes ejecutivos, informes de casos, revisiones bibliográficas, informes de prácticas con la finalidad de obtener información y desarrollar procesos de retroalimentación. Así mismo, se realiza un informe de fin de curso y evaluaciones formativas individuales de manera formal. La evaluación formativa teórica práctica formal se realiza al finalizar cada unidad de trabajo, con su respectiva retroalimentación. Adicional se realiza UNA EVALUACIÓN INTEGRAL - COMPLEMENTARIA en la décima séptima (17) semana. Esta evaluación sólo se aplica a los estudiantes que fueron evaluados en cada una de las unidades y participaron en las clases prácticas. La evaluación complementaria de sustitución no sustituye a la evaluación formativa teórica formal que el estudiante no rindió.

**Evaluación sumativa:** La evaluación se realiza con cuestionarios, pruebas objetivas, desarrollo de casos prácticos y de aplicación. Se privilegia el nivel de análisis y razonamiento del estudiante.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a. Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b. Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c. Evaluación actitudinal 10%.
- d. Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e. Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Pesos
C1	EVALUACION DE CONOCIMIENTOS	EC	0,4
C2	EVALUACION DE PROCEDIMIENTOS	EP	0,3
C3	EVALUACION ACTITUDINAL...	EA	0,1
C4	EVALUACION DE INVESTIGACION FORMATIVA...	EIF	0,15
C5	EVALUACION DE PROYECCION Y RESPONZABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA	EPRS	0,05

### FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = 0,4 * C1 + 0,3 * C2 + 0,1 * C3 + 0,15 * C4 + 0,05 * C5$$

## REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

## IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 9.1 Bibliografía Básica

Bauer, W. Westfall, D., (2011) *Física para Ingeniería y ciencias*. China, Mc Graw Hill educación.

Cuellar, J., (2013) *Física 1*, México, Mc Graw Hill.

Giancoli, D., (2009) *Física para ciencias e ingeniería*. Cuarta edición Vol 1, México, Pearson.

Hewitt, P., (2008) *Física conceptual*. Séptima edición, México, Trillas  
Ohanian, H., (2009) *Física para ciencias e ingeniería*. Tercera edición, V1, México, Mc Graw Hill.

Resnick, R., (2009). *Física*. Quinta edición, México, Patria.

Ribeiro, A y Alvarenga, B., (2009) *Física general con experimentos sencillos*. Cuarta edición, México, Oxford

Sears, Z., (2009) *Física Universitaria*. Doceava edición, México, Pearson

Serway, R. A. y Jewett, J. W., (2015) *Física para ciencias e ingenierías*. Tercera edición, México, Cengage Learning.

## 9.2 Bibliografía complementaria:

Ferrar, H. Física (Libro electrónico). Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación; 2011. Disponible en:

<http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/f%C3%ADsica>

Perez C. S., Ulloa R.M., Ponce T.V (Monografía). Holguin – Cuba. Facultad de Cultura Física Manuel Fajardo; 2009. Disponible en:

<https://www.monografias.com/trabajos72/actividad-fisica-influencia-cuerpo/actividad-fisica-influencia-cuerpo2.shtml>

## X. NORMAS DEL CURSO

- Normas de netiqueta.: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.

Por ejemplo:

Recuerde lo humano – Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. - Evita el uso de emoticones.

- Normas de convivencia

1. Respeto.
2. Asistencia.
3. Puntualidad.
4. Presentación oportuna de los entregables.