

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

**ESCUELA PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



# **SILABO**

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2023 - B**

**DOCENTE: Mg. GUILLERMO AGUILAR CASTRO**

**CALLAO, PERÚ**

**2023**

# SILABO

## I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: FÍSICA I
1.2	Código	: IA 210
1.3	Carácter	: OBLIGATORIO
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: MATEMATICA I
1.5	Ciclo	: SEGUNDO
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) Magnitudes, análisis dimensional y vectorial.
- 2) Estática de un cuerpo sólido.
- 3) Cinemática.
- 4) Dinámica, trabajo y energía.

## III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

### 3.1 Competencias generales

Evalúa las herramientas auxiliares de la física y sus fundamentos básicos de los sólidos, proporcionando una visión unificada de los principios de la física en los temas de la mecánica de las partículas 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 de medición y sus análisis dimensional y vectorial.

Comprende el estudio de equilibrio de los sólidos y respectivas condiciones.

Explica los tipos de movimientos de los cuerpos según su trayectoria en forma general y particular de sus leyes.

Comprende el estudio de las causas que origina el movimiento, así como la relación entre el trabajo y la energía.

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: Mediciones, análisis dimensional y vectorial.**

- Realiza mediciones directas e indirectas expresando el resultado con su incertidumbre.
- Determina ecuaciones empíricas a través de análisis dimensional.
- Comprueba las condiciones de equilibrio de una partícula y de cuerpo rígido aplicando el análisis vectorial.

### **C2: Estática de un cuerpo sólido**

- Comprueba las condiciones de equilibrio de una partícula y de cuerpo rígido aplicando el análisis vectorial.
- Conoce los centros de gravedad y centro de masa de un cuerpo

### **C3: Cinemática**

- Describe los fenómenos en movimiento
- Relaciona las leyes generales y particulares del movimiento

### **C4: Dinámica, trabajo, Energía**

- Argumenta las diversas fuerzas que experimenta un cuerpo
- Explica y relaciona los fundamentos de dinámica, el trabajo, potencia y energía.
- Evalúa los factores y las condiciones del trabajo físico y conocer las diferentes formas en la que se presenta la energía en la naturaleza

## V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: Mediciones, análisis dimensional y vectorial</b>			
<b>Inicio: 21/08/2023</b>		<b>Termino: 02/09/2023</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capacidad:</b> Conoce las unidades y magnitudes. Describe los fenómenos en forma vectorial</li> </ul>			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Reconoce las unidades y describe los fenómenos			
<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. Unidades y magnitudes, sistemas de unidades. Análisis dimensional	Comprende la relación entre las magnitudes y sus unidades y su respectiva utilidad	Iniciativa y participación efectiva
<b>SESION 2</b>	Análisis vectorial. Vectores unitarios. Clasificación de vectores. ángulos y cosenos directores. Operaciones de vectores, derivación e integración de vectores. Problemas de aplicación	Que los conceptos dados sean de utilidad en su carrera	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Estática de un cuerpo sólido</b>			
<b>Inicio: 04/09/2023</b>		<b>Termino: 23/09/2023</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<p><b>Capacidad:</b> Explica las condiciones para que un cuerpo se encuentre en equilibrio. Conoce los centros de gravedad y centro de masa de un cuerpo</p>			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Investiga los diferentes diagramas de cuerpo libre			
<b>No. Sesión</b> 3 SEMANAS	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESION 3</b>	ESTÁTICA fuerzas internas y externas. Características. Diagrama de cuerpo libre. Primera condición de equilibrio. Problemas	Describe los diferentes diagramas de cuerpos libres	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
<b>SESION 4</b>	Segunda condición de equilibrio, teorema de Varignon	Fundamenta las condiciones de equilibrio de un cuerpo	Iniciativa y creatividad Transferencia de los aprendidos Resolución de problemas

		PRIMERA EVALUACION	
<b>SESION 5</b>	Centro de gravedad y centro de masa para cuerpos discretos y continuos. Problemas	Que los conceptos dados sean de utilidad en su carrera	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Transferencia de lo aprendido

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: Cinemática</b>			
<b>Inicio: 25/09/2023</b>		<b>Termino: 04/11/2023</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Capacidad:</b> Describe los fenómenos en movimiento. Relaciona las leyes generales y particulares del movimiento. Describe los movimientos relativos.			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Investiga las causas que originan el movimiento y sus consecuencias			
<b>No. Sesión 5 SEMANAS</b>	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESION 6</b>	Definiciones de móvil, desplazamientos, velocidad y aceleración media e instantánea	Identifica los parámetros del movimiento.	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
<b>SESION 7</b>	Leyes generales de un movimiento curvilíneo, aceleración tangencial y normal.	Describe las leyes generales y particulares del movimiento.	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
<b>SESION 8</b>		SEGUNDA EVALUACION	
<b>SESION 9</b>	Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo variado	Explica los principios y leyes del movimiento rectilíneo variado	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
<b>SESION 10</b>	Movimientos verticales de caída libre	Explica las leyes de los movimientos verticales.	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
<b>SESION 11</b>	Movimiento circular y parabólico. Problemas.	Sustenta la relación entre los parámetros circulares y parabólicos	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas
		TERCERA EVALUACION	

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: Dinámica, Trabajo, Energía</b>			
<b>Inicio: 06/11/2023</b>		<b>Termino: 15/12/2023</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Capacidad:</b> Argumenta las diversas fuerzas que experimenta un cuerpo. Explica y relaciona los fundamentos de dinámica, el trabajo, potencia y energía			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Investiga las causas que originan el movimiento y sus consecuencias como el trabajo, potencia y energía			
<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>	Dinámica Lineal, Segunda Ley de Newton	Aplica La Segunda Ley de Newton.	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Resolución de problemas
<b>SESION 13</b>	Dinámica Circular	Aplica Las fórmulas de Dinámica Circular	Iniciativa y creatividad Resolución de problemas
<b>SESION 14</b>	Diversas formas de trabajo. Potencia y rendimiento de un motor	Describe las formas de trabajo	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Resolución de problemas
<b>SESION 15</b>	Relación entre trabajo y energía	Expone las relaciones entre el trabajo y la energía	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 clase.

## 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:

<b>Cap.</b>	<b>Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)</b>	<b>Siglas</b>	<b>Pesos</b>
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.

### **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>

Jasen P., Gonzáles E. Introducción a la Teoría del Error en Medición. Buenos Aires: Universidad Nacional del Sur. Disponible en: [http://www.fisica.uns.edu.ar/albert/archivos/12/221/2979865071\\_laboratorio.p](http://www.fisica.uns.edu.ar/albert/archivos/12/221/2979865071_laboratorio.p)

Hernandez S. Relación: entre energía, trabajo y potencia. (Presentación Prezi). Frankfurt: Mindmeister; 2015. Disponible en: <https://www.mindmeister.com/es/555459984/relacion-entre-energia-trabajo-y-potencia>.

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-inflencia-cuerpo/actividad-fisica-inflencia-cuerpo2.shtml>

## **X. NORMAS DEL CURSO**

Durante el desarrollo del ciclo académico, se observan las siguientes normas de convivencia:

1. Respeto a nosotros mismos, al profesor y compañeros de clase.
2. Asistencia a clases, de acuerdo con lo que establece el reglamento de Estudios de la UNAC.
3. Puntualidad en el ingreso a clases.
4. Presentación oportuna de las tareas, informes y otros entregables