

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

**ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



SILABO

ASIGNATURA: FÍSICA I

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022 - B

DOCENTE: Mg. GUILLERMO AGUILAR CASTRO

CALLAO, PERÚ

2022

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	: 2022-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	: VIRTUAL

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. COMPETENCIA(S) 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.

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

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: Mediciones, análisis dimensional y vectorial			
Inicio: 22/08/2022		Termino: 03/09/2022	
LOGRO DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad: Conoce las unidades y magnitudes. Describe los fenómenos en forma vectorial 			
Producto de aprendizaje: Reconoce las unidades y describe los fenómenos			
No. Sesión 2 semanas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación

SESION 1	Introducción. Unidades y magnitudes, sistemas de unidades. Análisis dimensional	En las evaluaciones teórico – práctico sepa definir el concepto y su utilidad	Iniciativa y participación efectiva
SESION 2	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

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Estática de un cuerpo sólido			
Inicio: 05/09/2022 Termina: 24/09/2022			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Explica las condiciones para que un cuerpo se encuentre en equilibrio. Conoce los centros de gravedad y centro de masa de un cuerpo			
Producto de aprendizaje: Investiga los diferentes diagramas de cuerpo libre			
No. Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
3 SEMANAS			
SESION 3	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
SESION 4	Segunda condición de equilibrio, teorema de Varignon	Fundamenta las condiciones de equilibrio de un cuerpo	Iniciativa y creatividad Transferencia de los aprendido Resolución de problemas
SESION 5	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

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: Cinemática	
Inicio: 26/09/2022	Termino: 05/11/2022
LOGRO DE APRENDIZAJE	
Capacidad: Describe los fenómenos en movimiento. Relaciona las leyes generales y particulares del movimiento. Describe los movimientos relativos.	

Producto de aprendizaje: Investiga las causas que originan el movimiento y sus consecuencias			
No. Sesión 5 SEMANAS	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 6	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
SESION 7	Leyes generales de un movimiento curvilíneo, aceleración tangencial y normal.	Describe las leyes generales y particulares del movimiento.	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
SESION 8		EXAMEN PARCIAL	
SESION 9	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
SESION 10	Movimientos verticales de caída libre	Explica las leyes de los movimientos verticales.	Participación efectiva Responsabilidad Iniciativa y creatividad
SESION 11	Movimiento circular y parabólico. Problemas.	Sustenta la relación entre los parámetros circulares y parabólicos	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Comprobación de resultados Resolución de problemas

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: Dinámica, Trabajo, Energía			
Inicio: 07/11/2022		Termino: 03/12/2022	
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Argumenta las diversas fuerzas que experimenta un cuerpo. Explica y relaciona los fundamentos de dinámica, el trabajo, potencia y energía			
Producto de aprendizaje: Investiga las causas que originan el movimiento y sus consecuencias como el trabajo, potencia y energía			
No. Sesión 4 SEMANAS	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 12	Dinámica Lineal, Segunda Ley de Newton	Aplica La Segunda Ley de Newton.	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Resolución de problemas
SESION 13	Dinámica Circular	Aplica Las fórmulas de Dinámica Circular	Iniciativa y creatividad Resolución de problemas
SESION 14	Diversas formas de trabajo. Potencia y rendimiento de un motor	Describe las formas de trabajo	Iniciativa y creatividad Responsabilidad Resolución de problemas
SESION 15	Relación entre trabajo y	Expone las relaciones	Iniciativa y creatividad

	energía	entre el trabajo y la energía	Resolución de problemas
SESION 16		EXAMAN FINAL	
SESION 17		EXAMEN SUSTITUTORIO	

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Pesquera y Alimentos de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

5.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

Clases dinámicas e interactivas (virtuales): el docente genera permanentemente

expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación (virtuales): 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.

Tutorías (virtuales): Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

5.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Aula invertida
- Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. En esa línea, la responsabilidad social académica de la asignatura consiste en aplicar sus conocimientos físicos al desarrollo de su sociedad.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

Se sugiere

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

Evaluación diagnóstica: se debe realizar al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas. No es considerada en el promedio de la asignatura.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se debe trabajar en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se sugiere usar como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, fichas de indagación, fichas gráficas, instrumentos de evaluación entre pares, entre otros.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

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%

(Las ponderaciones de estos cinco criterios de evaluación se aplican solo a los syllabus de las asignaturas que contemplan la Investigación Formativa. En los syllabus que no incluyen Investigación Formativa, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%).

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 I*, 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
- 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

- 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.