

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**



SÍLABO

ASIGNATURA: FÍSICA I.

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022 B.

DOCENTE: FÉLIX JULIÁN ACEVEDO POMA.

CALLAO, PERÚ

2022

FISICA I

I. INFORMACION GENERAL

1.1 Asignatura	: FISICA I
1.2 Código	: EE103
1.3 Carácter	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	: Ninguno
1.5 N° de Horas de Clase	: 04 (T=2, P=2, L=2)
1.6 N° de Créditos	: 04
1.7 Ciclo	: I
1.8 Semestre Académico	: 2022B
1.9 Profesores	: Félix Julián Acevedo Poma
1.10 Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

La Asignatura de Física I pertenece al Área de Estudios Generales, de naturaleza teórico, práctico y experimental y de carácter obligatorio. Tiene como propósito de brindar al alumno los conocimientos de Física newtoniana y comprende de las unidades siguientes: I. Mediciones y Álgebra vectorial, II. Cinemática. III. Dinámica. Equilibrio. IV. Trabajo y Energía. V. Cantidad de movimiento y colisiones. Movimiento de sistema de partículas. Cantidad de movimiento angular. Movimiento de Cuerpos rígidos. VI. Gravitación, movimiento de satélites.

La aprobación de esta asignatura es la condición para llevar la asignatura de Física II.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

- Reflexiona, reconoce a cerca de los conceptos fundamentales de la física, Ls sistemas de unidades, magnitudes física escalares y vectoriales
- Reconoce, resuelve, a cerca del movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones
- Reconoce ,resuelve a cerca de la estática y dinámica de una partícula
- Reconoce, resuelve acerca del trabajo y energía en sistemas mecánicos
- Reconoce , resuelve a cerca de la dinámica de un sistema de partículas y cuerpos rígidos
- Reconoce reflexiona y resuelve sobre la gravitación y el movimiento de satélites

3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGANTURA

Reconoce, analiza, reflexiona sobre los conceptos de la mecánica clasica y sus aplicaciones

COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Reconoce, analiza, resuelve y reflexiona	Aplica los conceptos básicos de la mecánica clásica en la solución de problemas relacionados con la ingeniería	Cumple con las actividades programadas

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	Número de Semanas	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	Física y mediciones	2	22/08/22	02/09/22
II	cinemática del movimiento rectilíneo y curvilíneo	2	05/09/22	16/09/22
III	Leyes de newton de la estática la dinámica	2	19/09/22	30/09/22
IV	Trabajo y energía	2	03/10/22	14/10/22
V	Momento lineal y movimiento de cuerpos rígidos	4	17/10/22	11/11/22
VI	Movimiento de satélites	2	14/11/22	25/11/22

V. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I: FÍSICA Y MEDICIONES

Capacidad: Reflexiona, reconoce a cerca de los conceptos fundamentales de la física, los sistemas de unidades, magnitudes física escalares y vectoriales

SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
1	Física y mediciones: Introducción a la física, sistema de Medidas: Unidades de medida. Sistema de Unidades, Conversión de unidades. Notación científica. Longitud, tiempo y masa. Análisis dimensional. Exactitud y cifras significativas. Problemas. Practica calificada 01 Experimento: Mediciones y errores	Reflexiona sobre los conceptos fundamentales de la física Reconoce las unidades de medida y los sistemas de unidades	Introducción: 0,1h Desarrollo del tema: 1,9 h Ejercicios y problemas: 2h Experimento en laboratorio 2h	6
2	Magnitudes vectoriales: Definición de vector. Clasificación de vectores. Vector unitario. Vectores unitarios cartesianos, Componentes de un vector, ángulos directores. Magnitud de un vector. Operaciones con vectores: Adición sustracción, producto escalar y producto vectorial. Producto triple. Problemas. Practica calificada 02 Experimento: análisis de datos experimentales	Representa una magnitud física vectorial Resuelve problemas de magnitudes física vectoriales	Introducción: 0,1h Desarrollo del tema: 1,9 h Ejercicios y problemas: 2h Experimento en laboratorio 2h	6

UNIDAD II: CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y CURVILÍNEO

Capacidad: Reconoce, resuelve, a cerca del movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones

SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
3	Movimiento unidimensional y bidimensional Sistema de referencia. Posición. Desplazamiento. Trayectoria Velocidad y aceleración. Ecuación del movimiento rectilíneo. Movimiento vertical. Caída libre. Movimiento de proyectiles. Problemas. Practica calificada 03 Experimento: Movimiento rectilíneo con aceleración constante	Reconoce los elementos del movimiento unidimensional, bidimensional, tridimensional Resuelve problemas de movimiento rectilíneo	Introducción: 0,1h Desarrollo del tema: 1,9 h Ejercicios y problemas: 2h Experimento en laboratorio 2h	6
4	Movimiento curvilíneo Movimiento de proyectiles y relativo Componentes tangencial y normal de la aceleración. Movimiento circular. Velocidad y aceleración angular. Movimiento circular uniforme. Movimiento relativo de traslación. Problemas. Practica calificada 04 Experimento: Movimiento de proyectiles	Reconoce los elementos del movimiento curvilíneo y relativo Resuelve problemas de movimiento curvilíneo y relativo	Introducción: 0,1h Desarrollo del tema: 1,9 h Ejercicios y problemas: 2h Experimento en laboratorio 2h	6

UNIDAD III: LEYES DE NEWTON DE LA ESTÁTICA LA DINÁMICA

Capacidad: Reconoce y resuelve a cerca de la estática y dinámica de una partícula

SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
5	<p>Estática: Noción de fuerza., clasificación de fuerzas, composición de fuerzas concurrentes. Diagrama de cuerpo libre, Momento de una fuerza, Condiciones de equilibrio para una partícula y un cuerpo rígido.</p> <p>Centro de masa y de gravedad. de sistemas discretos y continuos. Problemas</p> <p>Practica calificada 05</p> <p>Experimento: Equilibrio de una partícula</p>	<p>Reconoce las fuerzas y los efectos cuando entran en equilibrio</p> <p>Resuelve problemas de equilibrio de cuerpos y centro de masa</p>	<p>roducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6
6	<p>Dinámica de una partícula: Ley de inercia. Primera ley de Newton. Momentum lineal. Segunda y tercera ley de Newton. Unidades de fuerza. Fuerza de fricción. la máquina de Atwood, sistemas no inerciales en traslación y rotación Problemas.</p> <p>Practica calificada 06</p> <p>Experimento: Segunda ley de Newton</p>	<p>Reconoce los efectos de una fuerza desequilibrante</p> <p>Resuelve problemas de fuerza, masa y aceleración en sistemas inerciales y no inerciales</p>	<p>roducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6

UNIDAD IV: TRABAJO Y ENERGÍA

Capacidad: Reconoce y resuelve acerca del trabajo y energía en sistemas mecánicos

SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
7	<p>Trabajo y energía: Trabajo. Definición y unidades. trabajo de fuerzas constantes y variables, interpretación geométrica del trabajo.</p> <p>Trabajo y energía cinética. Definición y unidades. Energía cinética. Teorema del trabajo y energía cinética</p> <p>Trabajo y energía potencial. Definición, teorema del trabajo y la energía potencial gravitatoria, energía potencial elástica. Problemas</p> <p>Practica calificada 07</p> <p>Experimento: Fuerzas de rozamiento</p>	<p>Reconoce los efectos de una fuerza al mover un cuerpo</p> <p>Resuelve problemas trabajo y energía</p>	<p>roducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6
8	EXAMEN PARCIAL	Examen escrito		6
9	<p>Conservación de la energía mecánica</p> <p>Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía. Mecánica, Estabilidad en un campo de fuerzas conservativo.</p> <p>Potencia mecánica, eficiencia en la potencia. Problemas</p> <p>Practica calificada 08</p> <p>Experimento: Energía potencial y gravitatoria</p>	<p>Reconoce los tipos de fuerzas sobre un sistema mecánico</p> <p>Resuelve problemas de conservación de la energía mecánica</p>	<p>roducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6

UNIDAD V: IMPULSO, MOMENTO LINEAL Y MOVIMIENTO DE CUERPOS RÍGIDOS

Capacidad: Reconoce y resuelve a cerca de la dinámica de un sistema de partículas y cuerpos rígidos

SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
10	<p>Impulso: impulso de una fuerza, interpretación geométrica del impulso</p> <p>Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. Momentum lineal de un sistema de partículas. Conservación del momentum. Energía cinética de un sistema de partículas. Problemas</p> <p>Practica calificada 09</p> <p>Experimento: Centro de masa de cuerpo rígido</p>	<p>Reconoce un sistema discreto y continuo de masas</p> <p>Resuelve problemas de conservación de la energía mecánica</p>	<p>Introducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6
11	<p>Sistema de partículas: Choque o impacto. Ecuación fundamental de la teoría del choque. Teorema de la variación del momento angular de un cuerpo durante el choque. Coeficiente de restitución. sistema centro de masa (G), sistema laboratorio (L). Uso del impacto en ingeniería. Problemas</p> <p>Practica calificada 10</p> <p>Experimento: Colisiones</p>	<p>Reconoce los tipos de colisiones</p> <p>Resuelve problemas de impulso y colisiones</p>	<p>Introducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6
12	<p>Cuerpo rígido: Momentum angular para una partícula y un sistema de partículas, Momentum angular para un cuerpo rígido. Momento de Inercia. Teorema de Steiner. Problemas.</p> <p>Practica calificada 11</p> <p>Experimento: Momento de inercia</p>	<p>Reconoce las causas y efectos del movimiento de cuerpos rígidos</p> <p>Resuelve problemas de movimiento de cuerpos rígidos</p>	<p>Introducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6
13	<p>Energía en cuerpos rígidos: Ecuación del movimiento de rotación del cuerpo rígido. Energía cinética de rotación alrededor de un eje fijo. Trabajo en cuerpos rígidos, impulso y momento angular en cuerpos rígidos. Traslación y rotación de cuerpos rígidos Movimientos giroscópicos. Problemas</p> <p>Practica calificada 12</p> <p>Experimento. Equilibrio de cuerpo rígido</p>	<p>Reconoce la energía en cuerpos rígidos</p> <p>Resuelve problemas de trabajo, energía, impulso en cuerpos rígidos</p>	<p>Introducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en laboratorio 2h</p>	6

UNIDAD VI: MOVIMIENTO DE SATÉLITES

Capacidad: Reconoce reflexiona y resuelve sobre la gravitación y el movimiento de satélites

SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
14	<p>Introducción. Leyes de la gravedad de Newton, medida de la constante gravitacional, peso y fuerza gravitacional, leyes de Kepler, ley de gravedad y el movimiento de los planetas</p> <p>Practica calificada 13</p>	<p>Reconoce los tipos de fuerzas sobre un sistema mecánico</p> <p>Resuelve problemas de cuerpos planetas y satélites</p>	<p>Introducción: 0,1h</p> <p>Desarrollo del tema: 1,9 h</p> <p>Ejercicios y problemas: 2h</p> <p>Experimento en</p>	6

	Experimento: Medida de gravedad		laboratorio 2h	
15	Campo gravitacional, energía potencial gravitacional, energía en el. Movimiento planetario y de satélites, ejercicios y problemas de aplicación. Practica calificada 14 Experimento : Movimiento de satélites Examen final de practicas e laboratorio	Reconoce la energía gravitacional en el movimiento de planetas Resuelve problemas de energía gravitacional en	Introducción: 0,1h Desarrollo del tema: 1,9 h Ejercicios y problemas: 2h Experimento en laboratorio 2h	6
16	EXAMEN FINAL			
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 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.

Interacción alumno-profesor, Trabajo en grupo, Trabajos de investigación.

VII. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS:

Una computadora, internet, correo electrónico, plataforma virtual, aplicación google meet, Paint, diapositivas, texto digital, Sílabo- Plumones, pizarra acrílica, proyector multimedia, láminas, equipos de laboratorio para mecánica clásica.

VIII. SISTEMA DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA.

La evaluación del alumno se realizará con el tipo 4, la cual se indica por la fórmula:

La calificación final de la asignatura se obtiene por medio de:

PP Promedio de Prácticas	25%	(Procedimental)
PL Promedio de Laboratorio	25%	(Actitudinal)
EP Exámenes Parcial	25%	(Conceptual)
EF Examen Final	25%	(Conceptual)

La calificación final (PF) de la asignatura esta dado por siguiente fórmula

$$PF = (PP + PL + EP + EF) / 4$$

El examen sustitutorio comprende todo el curso y reemplaza a la menor calificación entre el examen parcial y final.

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

Se tendrá en 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 INFORMACIONES

Texto:

- SEARS, ZEMANKSY, YOUNG, FREDMANN (1999), Física Universitaria, Vol 1, 12va edición, Addison Longman, México
- SERWAY & JEWETT (2008). Física para ciencias e ingeniería, Vol. 1, 7ma edición, México, DF: Cengage Learning Inc.
- Halliday-Resnick -> Física Tomo I (teoría)
- McKelvey-Grotch -> Física para ciencias e ingeniería (tomo 1, práctica)
- Alonso Finn -> Física Tomo I
- Paul Tipler -> Física Vol. I

Práctica:

- Leyva -> Física I
- Vásquez -> Física, Tomo I