

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

## **FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

#### **SÍLABO DEL CURSO: FÍSICA I**

##### **I. DATOS GENERALES**

1.1 Área	: Estudios Generales
1.2 Código y grupo horario	: EG104 01A
1.3 Condición	: Obligatoria
1.4 Requisitos	: Matemática Básica (EG103) y Matemática I (EG105)
1.5 Ciclo	: II
1.6 N° de horas de clase	: Teoría: 02 horas; práctica 02 horas; 02 laboratorio
1.7 Créditos	: 04
1.8 Docente	: Mtro. Cesar Victoria Barros
1.9 Condición	: Contratado
1.10 Modalidad:	: B1 32 horas

##### **II. SUMILLA**

La asignatura de Física I pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctico y experimental, es de carácter obligatorio. Tiene como propósito brindar a los estudiantes las bases para el conocimiento de las leyes del movimiento de los cuerpos.

El contenido principal del curso es: Análisis Dimensional y Vectorial. Movimiento Rectilíneo y Curvilíneo en el transporte. Dinámica. Trabajo y Energía en sistemas convencionales y no convencionales. Centro de masa aplicado a estructuras, seres vivos y ecológicos. Colisiones en el transporte y movimiento de fluido. Rotación terrestre. Equilibrio Estático en estructuras y maquinarias.

##### **III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA**

###### **3.1 Competencias Generales**

Analiza, interpreta y aplica las leyes de la Física para la solución de problemas de Ingeniería Ambiental, valorando sus aportes al desarrollo de la tecnología. Desarrolla la capacidad de usar conceptos y principios físicos para resolver situaciones problemáticas.

#### CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

#### CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

#### CG3. Pensamiento crítico.

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 autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

### **3.2 Competencias Específicas de las Carrera**

CE2. Diseña experimentos para el análisis de movimiento de partículas contaminantes.

CE3. Aplica las leyes físicas en el estudio de fenómenos ambientales.

## **IV. COMPETENCIAS DEL CURSO**

- Analiza, identifica y aplica las leyes fundamentales de la Física que gobiernan los fenómenos físicos.
- Interpreta las magnitudes físicas usando el Sistema Internacional de Unidades
- Describe e interpreta los sistemas de referencia inercial y no inercial
- Aplica los principios fundamentales de la cinemática, mecánica y estática
- Reconoce, clasifica y describe la energía mecánica
- Desarrolla la capacidad de trabajar en equipo poniendo de manifiesto actitudes de tolerancia y comprensión ante ideas diferentes a las suyas.

## V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD				
1				
<p><b>Logro de Aprendizaje</b></p> <p>El alumno estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las magnitudes físicas según el Sistema Internacional de Unidades</li> <li>• Utilizar herramientas del software Capstone</li> <li>• Describir los sistemas de referencia inercial</li> <li>• Determinar y explicar las ecuaciones de movimiento rectilíneo</li> <li>• Determinar las relaciones cinemáticas que gobiernan el movimiento proyectiles</li> <li>• Describir las características del movimiento circular</li> </ul>				
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
1	<p><b>Sesión 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Internacional de unidades</li> <li>• Principio de homogeneidad</li> </ul> <p><b>Sesión 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vector</li> </ul> <p><b>Sesión 3</b></p> <p>Laboratorio N° 1 “Análisis de una experiencia con Capstone”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las magnitudes físicas según el Sistema Internacional de Unidades</li> <li>• Utiliza herramientas del software Capstone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza operaciones con vectores</li> <li>• Calibra los sensores Capstone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>
2	<p><b>Sesión 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Referencia</li> <li>• Posición, velocidad y aceleración</li> </ul> <p><b>Sesión 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones de movimiento rectilíneo</li> </ul> <p><b>Sesión 6</b></p> <p>Laboratorio N° 2 “Movimiento rectilíneo”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los sistemas de referencia inercial</li> <li>• Determina las ecuaciones de movimiento rectilíneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los sistemas de referencia inercial</li> <li>• Analiza y describe las ecuaciones de movimiento rectilíneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
3	<b>Sesión 7</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de proyectiles</li> <li>Movimiento circular</li> </ul> <b>Sesión 8</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento relativo</li> </ul> <b>Sesión 9</b> Laboratorio N° 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>“Caída libre”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina las relaciones cinemáticas que gobiernan el movimiento de proyectiles</li> <li>Describe las características del movimiento circular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de movimiento de proyectiles</li> <li>Determina experimentalmente la aceleración de la gravedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario en línea</li> <li>Listas de cotejo digital</li> <li>Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>Rúbricas</li> </ul>

UNIDAD 2				
<b>Logro de Aprendizaje</b> El alumno estará capacitado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar teórica y experimentalmente las leyes de Newton.</li> <li>Describir las fuerzas fundamentales de la naturaleza.</li> <li>Explicar la conservación y transferencia de energía.</li> <li>Describir la importancia de la fuerza de fricción.</li> </ul>				
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
4	<b>Sesión 10</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes de Newton</li> <li>Momentum lineal</li> </ul> <b>Sesión 11</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerza debida a gravedad</li> <li>Fuerzas fundamentales de la naturaleza</li> </ul> <b>Sesión 12</b> Laboratorio N° 4 “Movimiento de un proyectil”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula y reconoce las leyes de Newton</li> <li>Explica las fuerzas fundamentales de la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de aplicando las leyes de Newton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario en línea</li> <li>Listas de cotejo digital</li> <li>Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>Rúbricas</li> </ul>

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
5	<b>Sesión 13</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza fricción</li> </ul> <b>Sesión 14</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de referencia no inercial</li> <li>• Fuerza ficticia</li> </ul> <b>Sesión 15</b> Laboratorio N° 5 “Movimiento circular”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de la fricción</li> <li>• Describe los sistemas de referencia no inercial</li> <li>• Define la fuerza ficticia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los coeficientes de fricción</li> <li>• Aplica la ley de Newton en sistemas no inerciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
6	<b>Sesión 16</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo</li> <li>• Potencia</li> </ul> <b>Sesión 17</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas conservativas y no conservativas</li> </ul> <b>Sesión 18</b> Laboratorio N° 6 “Leyes de Newton”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el trabajo y la potencia</li> <li>• Identifica las fuerzas conservativas y no conservativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudia el movimiento de los cuerpos aplicando los conceptos de trabajo y potencia</li> <li>• Explica la acción de las fuerzas conservativas y no conservativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
7	<b>Sesión 19</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía potencial gravitatoria</li> <li>• Energía potencial elástica</li> </ul> <b>Sesión 20</b> Laboratorio N° 7 “Examen parcial de laboratorio”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la energía potencial gravitatoria y elástica</li> <li>• Identifica los componentes de la energía mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las transformaciones que experimenta la energía potencial</li> <li>• Entiende que la energía no crea ni se destruye</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
8	<b>Sesión 21</b> Examen parcial	Evaluación escrita	El estudiante obtiene una nota mayor a once	Prueba de desarrollo

### UNIDAD 3

#### Logro de Aprendizaje

El alumno estará capacitado para:

- Analizar teórica y experimentalmente la conservación de momentum lineal.
- Determinar teórica y experimentalmente las magnitudes físicas asociadas a un sistema de partículas.
- Explicar las diferentes formas de colisión de cuerpos.

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
9	<b>Sesión 22</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de movimiento</li> <li>• Impulso</li> <li>• Conservación momentum lineal</li> </ul> <b>Sesión 23</b> Laboratorio N° 8 “Fuerzas de fricción”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el impulso</li> <li>• Describe la conservación del momentum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la variabilidad del impulso</li> <li>• Explica las condiciones en las que la cantidad de movimiento se conserva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>
10	<b>Sesión 24</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colisiones elásticas e inelásticas</li> <li>• Momentum lineal de un sistema de partículas</li> </ul> <b>Sesión 25</b> Laboratorio N° 9 “Péndulo balístico”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las colisiones en dos o tres dimensiones</li> <li>• Comprende y explicar el momentum de un sistema de partículas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las colisiones según su tipo</li> <li>• Identifica las magnitudes físicas que se conservan en las diferentes formas de colisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
11	<p><b>Sesión 26</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de masa de un sistema de partículas</li> <li>• Movimiento de centro de masa</li> </ul> <p><b>Sesión 27</b> Laboratorio N° 10 “Trabajo y energía”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el centro de masa de un sistema de partículas</li> <li>• Analizar el movimiento de un cuerpo masivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina las magnitudes físicas del centro de masa</li> <li>• Explica el movimiento de cuerpos masivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>

UNIDAD 4				
<p><b>Logro de Aprendizaje</b></p> <p>El alumno estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar teórica y experimentalmente el movimiento rotacional de un cuerpo.</li> <li>• Analizar teórica y experimentalmente los cuerpos en equilibrio estático.</li> <li>• Aplicar el equilibrio estático en estructuras y maquinarias.</li> </ul>				
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
12	<p><b>Sesión 28</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad y aceleración angular</li> <li>• Energía cinética de rotación</li> <li>• Momento de torsión</li> <li>• Momento de inercia</li> </ul> <p><b>Sesión 29</b> Laboratorio N° 11 “Conservación de la energía”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y analiza la velocidad y aceleración angular</li> <li>• Explica el momento de inercia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el momento de inercia de superficies y sólidos</li> <li>• Aplica consideraciones energéticas en rotación de cuerpos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
13	<b>Sesión 30</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación de un objeto rígido alrededor de un eje móvil</li> <li>• Consideraciones energéticas del movimiento rotacional</li> </ul> <b>Sesión 31</b> Laboratorio N° 12 “Impulso y momentum”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la rotación de un cuerpo rígido</li> <li>• Analiza la energía mecánica del objeto en rotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica en forma adecuada las leyes de conservación de la energía en el análisis de cuerpos en rotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
14	<b>Sesión 32</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momentum angular</li> <li>• Movimiento de giróscopos y trompos</li> </ul> <b>Sesión 33</b> Laboratorio N° 13 “Colisiones”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza teórica y experimentalmente el momentum angular</li> <li>• Explica la conservación del momentum angular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el momentum angular de un objeto en rotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
15	<b>Sesión 34</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio estático</li> <li>• Centro de gravedad</li> <li>• Estabilidad de equilibrio</li> </ul> <b>Sesión 35</b> Laboratorio N° 14 “Examen final laboratorio”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar teórica y experimentalmente el equilibrio estático de los cuerpos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el equilibrio estático en estructuras y maquinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario en línea</li> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Ejercicios autocorrectivos interactivos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>



Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
16	<b>Sesión 21</b> Examen final	Evaluación escrita	El estudiante obtiene una nota mayor a once	Prueba de desarrollo

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
17	<b>Sesión 21</b> Examen sustitutorio	Evaluación escrita	El estudiante obtiene una nota mayor a once	Prueba de desarrollo

## 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 Ambiental y de Recursos Naturales 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 del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, 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 para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

### **MODALIDAD SINCRÓNICA**

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:

- Clase utilizando la plataforma virtual (SGA), con exposiciones del docente con aplicativo de Power Point, donde se desarrollará cada tema de clase, según lo programado en el sílabo
- Se incluye conferencias, debates, clases en aulas físicas o actividades grupales.

### **MODALIDAD ASINCRÓNICA**

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica, se hará uso de:

Lecturas de mensajes subido al SGA y/o al Google Drive para la elaboración de informes, proyectos, entrevistas, videos para su presentación próxima programada en el sílabo, será en base a una exposición dialogante y a fin a los temas encargados. (utiliza el formato adecuado).

### **ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

Aula Virtual UNAC en *Moodle*, *Google Meet*, *Google Drive*.

### **INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

Se promueve la búsqueda de tesis, citas bibliográficas y de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía (proyectos de tesis) sobre la aplicación de las herramientas en la investigación en Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

### **RESPONSABILIDAD SOCIAL (académica, ambiental, investigación, gestión)**

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 el trabajo de la investigación formativa cuyo objetivo es contribuir a la solución de la problemática ambiental en bien de la sociedad y medio ambiente

## **VII. MEDIOS Y MATERIALES**

<b>MEDIOS INFORMÁTICOS</b>	<b>MATERIALES</b>
a) Computadora	a) Diapositivas de clase
b) Internet	b) Texto digital
c) Correo electrónico	c) Videos
d) Plataforma virtual	d) Tutoriales
e) Software educativo	e) Enlaces web
f) Pizarra digital	f) Artículos científicos

## **VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- **Evaluación diagnóstica:** se realizará al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Al respecto, se desarrollará preguntas orales en forma de diálogo, en las misma se absolverán las consultas necesarias.
- **Evaluación formativa:** 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 trabajará en base a productos, como proyectos,

análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se usará como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, 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 aplicará mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se usará en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

UNIDADES	EVALUACION (PRODUCTO DE APRENDIZAJE)	SIGLAS	PESO (%)	% DE LA UNIDAD	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
I, II	Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria	$EPR_1$	5	50	Rúbrica
	Evaluación Actitudinal	$EA_1$	10		Rúbrica
	Evaluación de Investigación Formativa	$EIF_1$	15		Rúbrica
	Evaluación de procedimiento I: Trabajos y práctica I.	$EP_1$	30		Relación de trabajos encargados
	Evaluación de conocimientos Examen parcial	$EC_1$	40		Examen: Relación de preguntas
III, IV	Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria	$EPR_2$	5	50	Rúbrica
	Evaluación actitudinal	$EA_2$	10		Rúbrica
	Evaluación de investigación formativa	$EIF_2$	15		Rúbrica
	Evaluación de procedimientos 2: Trabajos y Práctica 2	$EP_2$	30		Relación de trabajos encargados
	Evaluación de conocimientos Examen final	$EC_2$	40		Examen: Relación de preguntas

PRIMERA UNIDAD (X1)	SEGUNDA UNIDAD (X2)
$0,40*EC_1 + 0,30*EP_1 + 0,10*EA_1 + 0,15*EIF_1 + 0,05*EPR_1$	$0,40*EC_2 + 0,30*EP_2 + 0,10*EA_2 + 0,15*EIF_2 + 0,05*EPR_2$

$$EC=(EC_1+EC_2)*0,5; \quad EP=(EP_1+EP_2)*0,5; \quad EA=(EA_1+EA_2)*0,5, \quad EIF=(EIF_1+EIF_2)*0,5;$$

$$EPR=(EPR_1+EPR_2)*0,5$$

Fórmula para la obtención de la nota final:

<b>Nota Final= <math>0,40*EC + 0,30*EP + 0,10*EA + 0,15*EIF + 0,05*EPR</math></b>
---

Si  $05 \leq NF < 10.5$ , el estudiante puede medir el examen sustitutorio (ES), el mismo que reemplaza la nota del examen parcial o final, nunca a ambos y se vuelve a calcular la nota final (NF).

### **REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA**

De acuerdo Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo en la teoría y 80% a la práctica.
- La escala de calificación es de 00 a 20.
- El alumno aprueba si su nota promocional es 11
- Las evaluaciones son de carácter permanente.
- Las evaluaciones de las asignaturas son por unidades de aprendizaje.
- La nota de la unidad constituye una nota parcial y tiene un peso establecido en el sílabo.
- La nota final se obtiene con el promedio ponderado de las notas parciales.

### **IX. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Indicar las fuentes de información bibliográfica (los textos básicos y complementarios) y electrónica que el alumno debe disponer para el desarrollo de la asignatura, con una antigüedad de diez años como máximo. Citarlos usando referencias bibliográficas (ISO, APA 7.0 o VANCUVER)

### 9.1 Fuentes Básicas

- Serway, R. y Jewett, J (2008). *Física para ciencias e ingeniería*. México: Thomson.
- Hewitt, A. (2004). *Física conceptual*. México: Pearson.
- Tipler, P. (2010). *Física para ciencia y tecnología*. Barcelona: Reverté
- Leyva, H. (2012). *Física I: Teoría, problemas resueltos y propuestos*. Lima: Moshera S.R.L.

### 9.2 Fuentes complementarias

- Meriam, J; Kraige, L. (1998). *Mecánica para ingenieros estática*. Barcelona: Reverté.
- Meriam, J; Kraige, L. (2000). *Mecánica para ingenieros dinámica*. Barcelona: Reverté.

### 9.3 Fuentes electrónicas

[https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/06321cd5-b9c3-4528-b256-aad416896370/TOC\\_0035\\_09\\_01.pdf?guest=true](https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/06321cd5-b9c3-4528-b256-aad416896370/TOC_0035_09_01.pdf?guest=true)

## X. NORMAS DEL CURSO

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

**Bellavista, 14 de abril del 2022**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Feltus' with a stylized flourish at the end.

**Mtro. Cesar Victoria Barros**