

UNIDAD ACADÉMICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO

SÍLABO

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Asignatura : **FÍSICA**
- 1.2 Área : Ciencias
- 1.3 Nivel : Pre Universitario
- 1.4 Ciclo : Regular
- 1.5 Local : CEPRE UNAC

II. SUMILLA

El curso de Física forma parte del área de Ciencias , la cual capacita al estudiante pre universitario de los fenómenos físicos básicos relacionados con los procesos y fenómenos de la biodiversidad y su entorno como pilar fundamental del futuro aprendizaje de las profesiones que imparte la Universidad Nacional del Callao.

El curso es de carácter teórico – práctico, desarrollado en clases magistrales, seminarios y asesorías, organizado en 16 semanas de clases impartidas.: la Investigación científica, Cantidades físicas, Cinemática, Estática, Dinámica, Gravitación universal, Trabajo potencia y energía, Cantidad de movimiento y choques, hidrostática e hidrodinámica, Calor, Termodinámica, Electroestática, Electrodinámica, Magnetismo y electromagnetismo, Óptica geométrica y ondas electromagnéticas.

III. COMPETENCIAS

COMPETENCIA GENÉRICA:

El alumno será capaz de observar y analizar los procesos que ocurren en la naturaleza, comprobando analíticamente las leyes de la física.

COMPETENCIA DE ASIGNATURA:

El alumno será capaz de identificar el tipo de fenómeno físico mediante el análisis y las experiencias propias adquiridas durante su vida cotidiana, resolviendo la problemática del problema para su solución analítica.

V. DESARROLLO DE UNIDADES TEMÁTICAS

CANTIDADES FÍSICAS. VECTORES GEOMÉTRICOS. VECTORES ANALÍTICOS.	
COMPETENCIA BÁSICA: Relaciona la conversión de unidades. Observa e identifica las operaciones con vectores. Observa y determina las propiedades de vectores en el espacio.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
CANTIDADES FÍSICAS. Magnitudes fundamentales y derivadas. El Sistema Internacional de Unidades. Ecuación o fórmula dimensional. Principios de homogeneidad dimensional. Magnitudes escalares y vectoriales. Factores de conversión de unidades. VECTORES GEOMÉTRICOS. Concepto. Elementos. Clasificación. Operaciones con vectores. Métodos del paralelogramo para sumar dos o más vectores. Método del triángulo. Método del polígono. Sustracción de vectores. Descomposición rectangular. VECTORES ANALÍTICOS. Operaciones analíticas. Vector unitario. Producto escalar y vectorial	Participa en el diálogo e intercambia ideas. Resuelve los problemas de aplicación de vectores. Calcula y reconoce su aplicación en la vida diaria Define los métodos, diseño, instrumentos en medición y recolección de información en un proyecto de investigación científica. Reconoce y aplica las cantidades y variables físicas de los fenómenos. Define las unidades correspondientes para utilizar los factores de conversión. Aplica la suma y resta de vectores Identifica la multiplicación de vectores.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Relaciona la conversión de unidades. Observa e identifica las operaciones con vectores. Observa y determina las propiedades de vectores en el espacio.	

CINEMÁTICA: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN.	
COMPETENCIA BÁSICA: Expone y determina gráficamente las propiedades del movimiento en una dimensión.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
CINEMÁTICA: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN. Sistema de referencia. Trayectoria. Desplazamiento. Velocidad media. Movimiento rectilíneo uniforme.. Aceleración media. Aceleración instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Graficas del Movimiento	Participa amablemente en la resolución de problemas Describe y aplica las leyes de movimiento rectilíneo
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Expone y determina gráficamente las propiedades del movimiento en una dimensión.	

CINEMÁTICA: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES.	
COMPETENCIA BÁSICA: Expone y determina gráficamente las propiedades del movimiento en una y dos dimensiones.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
CINEMÁTICA: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES. Movimiento Vertical. Movimiento parabólico. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Velocidad relativa.	Participa amablemente en la resolución de problemas Describe y aplica las leyes del movimiento en el plano
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Expone y determina gráficamente las propiedades del movimiento en una y dos dimensiones.	

ESTÁTICA ARTICULACIONES	
COMPETENCIA BÁSICA: Propone ejemplos de la vida real de equilibrio. Relaciona las condiciones para equilibrio en el espacio.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ESTÁTICA. Primera condición de equilibrio. Fuerzas fundamentales en la naturaleza. Primera y tercera Ley de Newton. Fuerzas internas. Fuerzas externas. Ley de Hooke. Diagrama de cuerpo libre. Teorema de Lamy. Segunda condición de equilibrio. Momento de una fuerza. Equilibrio del cuerpo rígido. Cupla. Teorema de Varignon. ARTICULACIONES. Máquinas simples. Momento de una fuerza. Simplificación de un sistema de fuerza.	Realiza los diagramas de cuerpo libre y aplica en la resolución de los problemas propuestos. Reconoce y aplica la primera y tercera ley de Newton.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Propone ejemplos de la vida real de equilibrio. Relaciona las condiciones para equilibrio en el espacio.	

DINÁMICA GRAVITACIÓN	
COMPETENCIA BÁSICA: Expone las condiciones para sistemas dinámicos acelerados. Recuerda y reconoce las leyes de Kepler.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
DINÁMICA. Segunda ley de Newton. Aceleración centrípeta. Fuerza centrípeta. Rozamiento o fricción. Coeficiente de rozamiento. GRAVITACIÓN. Ley de gravitación universal. Intensidad del campo gravitatorio. Variación de la gravedad con la altura. Movimiento planetario. Leyes de Kepler.	Resuelve correctamente problemas físicos de la segunda Ley de Newton. Participa en la discusión de las leyes de Kepler. Reconoce y aplica la segunda ley de Newton. Identifica y aplica la ley de la gravitación universal.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Expone las condiciones para sistemas dinámicos acelerados. Recuerda y reconoce las leyes de Kepler.	

TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA	
COMPETENCIA BÁSICA: Reconoce las leyes de la conservación de la energía y el trabajo mecánico.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA. Trabajo mecánico. Trabajo realizado por una fuerza constante y por una fuerza variable. Trabajo realizado en la unidad de tiempo. Potencia mecánica. Energía cinética. Energía potencial gravitatoria. Energía potencial elástica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía. Eficiencia y Teorema del trabajo y la energía. Conservación de la energía.	Resuelve correctamente las aplicaciones de la conservación de la energía mecánica. Aplica el principio de la conservación de la energía
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Reconoce las leyes de la conservación de la energía y el trabajo mecánico.	

CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y CHOQUES	
COMPETENCIA BÁSICA: Muestra los fenómenos de choque en una dimensión y en el espacio.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y CHOQUE. Momento lineal. Impulso. Teorema de la cantidad de movimiento. Principio de conservación del momento lineal. Choques. Coeficiente de restitución. Clasificación de los choques. Gráfica fuerza vs tiempo. Centro de masa.	Resuelve correctamente casos de choque de partículas y cuerpos. Reconoce y aplica el principio de la conservación de la cantidad de movimiento lineal.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Muestra los fenómenos de choque en una dimensión y en el espacio.	

ONDAS MECÁNICAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Explica las características de los diferentes tipos de ondas y los fenómenos en la naturaleza	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ONDAS MECÁNICAS. Movimiento vibratorio. Sonido, intensidad del sonido. Movimiento periódico. M.A.S., Péndulo simple. Movimiento vibratorio. Ondas mecánicas. Sonido. Intensidad del sonido	Comprueba las aplicaciones de las ondas mecánicas. Identifica las ondas mecánicas.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Explica las características de los diferentes tipos de ondas y los fenómenos en la naturaleza	

HIDROSTÁTICA- HIDRODINÁMICA	
COMPETENCIA BÁSICA: Comprueba visualmente los fluidos y sus propiedades físicas, determinando las leyes físicas. Manifiesta las condiciones para el transporte de los fluidos en tuberías.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
HIDROSTÁTICA. Densidad, peso específico y presión. Propiedades de los fluidos. Presión hidrostática. Presión atmosférica. Principio fundamental de la hidrostática. Vasos comunicantes. Principio de Pascal. Prensa hidráulica, Principio de Arquímedes. HIDRODINÁMICA. Viscosidad. Tensión superficial. Caudal del fluido. Principio de Bernoulli.	Verifica y calcula ejercicios relacionados a fluidos en reposo. Comprueba las condiciones para el flujo de fluidos en tuberías. Reconoce y aplica el principio fundamental de la hidrostática. Reconoce y aplica las leyes de los fluidos en movimiento.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Comprueba visualmente los fluidos y sus propiedades físicas, determinando las leyes físicas. Manifiesta las condiciones para el transporte de los fluidos en tuberías.	

CALORIMETRÍA	
COMPETENCIA BÁSICA: Indica las condiciones para las diferentes formas de transferencia de calor.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
CALORIMETRÍA. Calor y Temperatura, medición de la temperatura. Dilatación. Calorimetría. Calor específico. Calor latente. Calor de fusión. Calor de vaporización. Cambios de fase. Equivalencia entre calor y trabajo. Energía calorífica luminosa.	Relaciona la transferencia de calor y las variaciones con la temperatura. Reconoce y aplica la transferencia de calor
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Indica las condiciones para las diferentes formas de transferencia de calor.	

TERMODINÁMICA	
COMPETENCIA BÁSICA: Menciona las características de los fenómenos termodinámicos en el rendimiento de los ciclos termodinámicos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
TERMODINÁMICA. Sistema termodinámico. Ecuación de estado de los gases ideales. Primera ley de la termodinámica: Calor y Trabajo. Ecuación de estado termodinámico. Procesos termodinámicos. Segunda ley de la Termodinámica El Ciclo de Carnot. Eficiencia de una máquina térmica.	Aplica las propiedades del ciclo de Carnot en la resolución de los problemas. Reconoce y aplica la transferencia de calor y la primera ley de la termodinámica.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Menciona las características de los fenómenos termodinámicos en el rendimiento de los ciclos termodinámicos.	

ELECTROSTÁTICA	
COMPETENCIA BÁSICA: Explica los fenómenos debido a las cargas eléctricas en reposo en conductores eléctricos	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ELECTROSTÁTICA. Carga eléctrica y su principio de conservación. Intensidad del campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencias de potencial Ley de Gauss. Capacidad mutua y condensadores. Energía de un capacitor. Ley de Coulomb.	Reconoce la importancia de las cargas eléctricas y los fenómenos eléctricos para la vida. Define e identifica las leyes de las cargas eléctricas en reposo.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Explica los fenómenos debido a las cargas eléctricas en reposo en conductores eléctricos	

ELECTRODINÁMICA	
COMPETENCIA BÁSICA: Explica los fenómenos debido a las cargas eléctricas en movimiento de electrones en conductores eléctricos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ELECTRODINÁMICA. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Poulliet. Ley de temperatura. Asociación de resistencias. Fuerza electromotriz. Ley de Joule-Lenz. Teorema de Ohm. Variación de la resistencia con la trayectoria. Leyes de Kirchhoff. Puente de Wheatstone. Instrumentos de medida: amperímetro y voltímetro.	Reconoce la importancia de la corriente eléctrica y los fenómenos eléctricos para la vida. Define e identifica las leyes de las cargas eléctricas en movimiento.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Explica los fenómenos debido a las cargas eléctricas en movimiento de electrones en conductores eléctricos.	

MAGNETISMO	
COMPETENCIA BÁSICA: Explica los fenómenos magnéticos de los imanes y las cargas magnéticas, inducidos en los conductores y cargas eléctricas.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
MAGNETISMO. Imán. Polos magnéticos de un imán. Leyes del Magnetismo. Intensidad del campo magnético. Principio de superposición del campo magnético. Flujo magnético terrestre. Ley de Biot y Savart. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica móvil. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Fuerza entre dos corrientes.	Reconoce la importancia de los fenómenos magnéticos y para la vida. Define las propiedades magnéticas y las leyes de los campos magnéticos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Explica los fenómenos magnéticos de los imanes y las cargas magnéticas, inducidos en los conductores y cargas eléctricas..	

ELECTROMAGNETISMO	
COMPETENCIA BÁSICA: Explica los fenómenos magnéticos y electromagnéticos inducidos en los conductores y cargas eléctricas.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ELECTROMAGNETISMO. Campo magnético de una espira circular de corriente. Inducción electromagnética. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Lenz. Corriente alterna. Transformadores.	Reconoce la importancia de los fenómenos magnéticos y electromagnéticos para la vida. Define las propiedades magnéticas y los fenómenos de inducción del campo magnético sobre los conductores eléctricos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Explica los fenómenos magnéticos y electromagnéticos inducidos en los conductores y cargas eléctricas.	

ÓPTICA GEOMÉTRICA, FÍSICA ,MODERNA	
COMPETENCIA BÁSICA: Expone los fenómenos de la luz y sus aplicaciones en el entorno. Menciona las aplicaciones de las ondas electromagnéticas. Explica la física moderna y sus aportes en la vida diaria.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
ÓPTICA GEOMÉTRICA. . Espejos planos y esféricos cóncavos y convexos. Lentes convergentes y divergentes. Formación de imágenes en espejos y lentes. Ondas electromagnéticas. La luz. Rayos X. FÍSICA MODERNA. Comportamiento corpuscular de la radiación. Modelo de Planck. Efecto fotoeléctrico.	Predice las propiedades de la luz y sus aplicaciones de las ondas electromagnética Identifica las características de las ondas electromagnéticas y aplica los fenómenos de la luz en los espejos y lentes. Aplica el comportamiento corpuscular en las radiaciones electromagnéticas.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
Expone los fenómenos de la luz y sus aplicaciones en el entorno. Menciona las aplicaciones de las ondas electromagnéticas. Explica la física moderna y sus aportes en la vida diaria.	

VI. CONTENIDOS ACTITUDINALES A DESARROLLAR A LO LARGO DE LA ASIGNATURA

Se emplearán métodos inductivos y sintéticos según la naturaleza del tema a desarrollar, con la participación activa del estudiante, buscando el análisis y la síntesis de los temas.

Se orientará el trabajo de los estudiantes, mediante el método cooperativo para reforzar el aprendizaje, ya que a lo largo del ciclo académico los estudiantes participarán en el desarrollo de los problemas y ejercicios aplicados al curso de Física. Durante las horas de clase se desarrollarán los puntos propuestos del sílabo, y durante se desarrollaran seminarios prácticos dirigidos, correspondiente al tema de estudio con la participación activa de los alumnos,

Los componentes de las competencias, comprende los principios y fundamentos de la Física básica a sistemas de la biodiversidad y ecológicos que establecen la interrelación con su entorno Identifica, interpreta y analiza los principales mecanismos de los fenómenos físicos vinculados al correcto desempeño de los fenómenos de su entorno.

Los materiales utilizados durante el desarrollo de las clases son: Pizarra. Diapositivas, Internet, Textos/ manuales, maquetas diseños y planos, modelos experimentales.

Los contenidos actitudinales son la búsqueda de la verdad, razonamiento inductivo y deductivo, estimulación de la observación, dedicación al trabajo, desarrollo de la responsabilidad.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Universidad Nacional del Callao – Libro texto de Física.
- Física. Paul Tipler& Mosca. Ed. Reberte. 2011. Tomos: I – II.
- Física. Sears & Zemansky. Ed. Pearson. 2013. Tomos: I – II
- Física - R. Serway, Ed. McGraw Hill, Tomo I, 2000
- Física - R. Feynman. R. Leighton.– . Ed. Addison Wesley , 2003
- Física – Alonso & Finn, Tomo I, II, III. Ed. Addison Wesley ,va edición, 2008, Tomos I, II, III
- Física – D. Halliday&Resnick, Ed. Harla, 8va edición, 2010., Tomos I, II.
- Ingeniería mecánica – Estática. R. C. Hibbeler. Ed. Prentice Hall. 12va edición 2010
- Fenómenos de Transporte – R. B. Bird& W. Stewart – Ed. Reverté S.A., 2010 ,
- Mecánica de fluidos – Robert L, Mott – Ed. Prentice Hall, 6 ta. Edición, 2009
- Física – Fascículos, Ed. Cuzcano