



SÍLABO

ASIGNATURA: FÍSICA

CÓDIGO: 100560

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Departamento Académico : Ingeniería Electrónica e Informática
- 1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Informática
- 1.3 Carrera Profesional : Ingeniería Informática
- 1.4 Ciclo de estudios : II
- 1.5 Créditos : 04
- 1.6 Duración : 17 semanas
- 1.7 Horas semanales : 06
 - 1.7.1 Horas de teoría : 02
 - 1.7.2 Horas de práctica : 04
- 1.8 Plan de estudios : 2019
- 1.9 Inicio de clases : 26 de agosto de 2019
- 1.10 Finalización de clases : 27 de diciembre del 2018
- 1.11 Requisito : Ninguno
- 1.12 Docentes : Dr. Ing. Tafur Mallqui Isaías
- 1.13 Semestre Académico : 2019-II

II. SUMILLASUMILLA:

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de resolver problemas relacionados a la mecánica de sólido rígido haciendo uso de las leyes de Newton, el trabajo y energía, en sistemas mecánicos.

Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Análisis Vectorial. 2. Estática, cinemática y dinámica. 3. Trabajo, potencia y energía. 4. Momentum lineal y movimiento armónico simple.

La tarea académica exigida al estudiante es: Plantear y formular modelos matemáticos basados en ingeniería para describir la realidad y actuar sobre ella.

II. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Interpreta los principios y los fundamentos básicos de la mecánica clásica, recurriendo al método experimental riguroso y el desarrollo de proyectos físicos orientados a desarrollar sus competencias investigativas, tecnológicas, trabajo en equipo y creatividad a fin de fortalecer sus conocimientos de la física que serán aplicados en su condición profesional

III. CAPACIDADES

- C1: Reconoce la importancia de la aplicación de los principios físicos en el campo de la ingeniería y desarrolla ejercicios sobre magnitudes escalares y vectoriales considerando la normatividad del sistema legal de unidades de medida del Perú, a través de discusiones y exposiciones grupales
- C2: Aplica las propiedades vectoriales en el desarrollo de ejercicios y la solución de problemas de equilibrio, cinemática y dinámica de las partículas y cuerpos rígidos, complementando a través de experimentos relativos a la mecánica de sólidos y líquidos desarrollados en equipos de trabajo.
- C3: Resuelve problemas sobre los temas de trabajo, potencia y energía, y analiza la problemática mundial de energía a partir de la información obtenida de las investigaciones o asistencia a eventos con el propósito de conocer algunas alternativas de solución
- C4: Interpreta y aplica los conceptos de momentum lineal y el movimiento armónico simple a través de experimentos prácticos desarrollados en forma colaborativa

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I

Análisis vectorial: La física y la Ingeniería. La física y el método experimental. Sistema Internacional de unidades de medida. Magnitudes escalares y vectoriales

C1: Reconoce la importancia de la aplicación de los principios físicos en el campo de la ingeniería y desarrolla ejercicios sobre magnitudes escalares y vectoriales considerando la normatividad del sistema legal de unidades de medida del Perú, a través de discusiones y exposiciones grupales

Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana N° 1 (26 y 28) agosto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pautas fundamentales del desarrollo de la asignatura 2. Relación de la física con la ingeniería. La Física y el método experimental y las mediciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña organizadores • Busca información sobre la aplicación de la física en la ingeniería • Mide magnitudes escalares 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. • Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. • Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y creatividad de los organizadores • Calidad de la información obtenida • Uso adecuado de los instrumentos 	6
Semana N° 2 (02 y 04) setiembre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema Internacional (SI) 2. Magnitudes escalares y vectoriales. Conversiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza el contenido del SI y discute • Realiza conversiones 		<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de organización • Seguridad en exponer 	6
Semana N° 3 (09 y 11) setiembre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vectores: concepto, tipos, notación y representación 2. Vectores en el plano y el espacio. Operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta propiedades de los vectores • Resuelve y expone problemas vectoriales 		<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia en la interpretación • Orden y claridad en la exposición de problemas 	6
Semana N° 4 (16 y 18) setiembre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producto escalar y vectorial de vectores 2. La fuerza: Tipos. Momento de fuerza. T. Varignon 3. Centro de gravedad y polígono de sustentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta producto escalar y vectorial y resuelve ejercicios • Busca ejemplos de momento de fuerza e interpreta • Diseña, construye y determina experimentalmente centro de gravedad de figuras 		<ul style="list-style-type: none"> • Claridad en la exposición de ejercicios • Calidad de información • Calidad de diseño y resultados de centro de gravedad de figuras 	6
Primera evaluación correspondiente a la unidad n° I: primera práctica calificada, entrega y exposición de organizadores y ejercicios					

Referencia bibliográfica:

Resnick, R. (2009). *Física*. México: Patria

Ribeiro, A y Alvarenga, B. (2009). *Física general con experimentos sencillos*. México: Oxford

UNIDAD II

Estática, Cinemática y dinámica: Equilibrio de partículas y cuerpos rígidos. Cinemática en una dimensión, en el plano y en R3. Dinámica lineal y circular					
C2: Aplica las propiedades vectoriales en el desarrollo de ejercicios y la solución de problemas de equilibrio, cinemática y dinámica de las partículas y cuerpos rígidos, complementando a través de experimentos relativos a la mecánica de sólidos y líquidos desarrollados en equipos de trabajo.					
Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana N° 5 (23 y 25) Setiembre	<ol style="list-style-type: none"> Leyes de Newton Estática: Equilibrio de una partícula y cuerpo rígido. Maquinas simples: tipos y ventaja mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta leyes de Newton Formula las condiciones de equilibrio de una partícula y cuerpo rígido y expone ejercicios y problemas Construye máquinas simple y determina cuantitativamente la ventaja mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de interpretación Criterio de diferenciación Orden y seguridad en la exposición Calidad de construcción y validez de resultados 	6
Semana N° 6 (30 set y 02 oct)	<ol style="list-style-type: none"> Cinemática: conceptos, elemento, tipos Movimiento rectilíneo: MRU y MRUV Movimiento en dos y tres dimensiones 	<ul style="list-style-type: none"> Define e interpreta los elemento de la cinemática Representa gráficamente: MRU y MRUV Propone y resuelve ejemplos y problemas de cinemática 		<ul style="list-style-type: none"> Nivel de interpretación Calidad de la graficas Orden y claridad en la exposición de ejercicios y problemas 	6
Semana N° 7 (07 y 09) octubre	<ol style="list-style-type: none"> Dinámica: fuerza, inercia, peso, masa. Unidades La segunda ley de newton Dinámica lineal 	<ul style="list-style-type: none"> Formula la Segunda ley de Newton y resuelve ejercicios Construye experimentos con poleas y plano inclinado y expone 		<ul style="list-style-type: none"> Orden y claridad en la exposición Calidad de construcción y en los resultados 	6
Semana N° 8 (14 y 16) Oct	<ol style="list-style-type: none"> Dinámica circular 	<ul style="list-style-type: none"> Busca ejemplos y expone 		<ul style="list-style-type: none"> Calidad de ejemplos Claridad exposición 	6
Semana N° 9 (21 y 23) octubre	Examen parcial: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				6
Referencias bibliográficas:					
<ul style="list-style-type: none"> Sears, Z. (2009). <i>Física Universitaria</i>. México: Pearson Ohanian, H. (2009). <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. México: Mc Graw Hill 					
UNIDAD III					

Trabajo, potencia y energía: Principios del trabajo, conceptos, tipos y conservación de energía. Problemática energética mundial y alternativas energéticas					
C3: Resuelve problemas sobre los temas de trabajo, potencia y energía, y analiza la problemática mundial de energía a partir de la información obtenida de las investigaciones o asistencia a eventos con el propósito de conocer algunas alternativas de solución					
Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana N° 10 (28 y 30) octubre	<ol style="list-style-type: none"> Concepto y unidades de trabajo. Concepto de fuerzas conservativas y no conservativas Trabajo realizado por fuerzas constantes y variables. Potencia: concepto y unidades 	<ul style="list-style-type: none"> Construye cuadro sinóptico del tema trabajo y potencia Representa gráficamente e interpreta el trabajo realizado por fuerzas constantes y variables Busca ejercicios y expone 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del cuadro sinóptico Calidad e interpretación de graficas Calidad de los ejercicios Impacto en al exposición 	6
Semana N° 11 (04 y 06) noviembre	<ol style="list-style-type: none"> Energía cinética y energía potencial Teorema trabajo y energía Conservación de energía 	<ul style="list-style-type: none"> Define y busca ejemplos de energía cinética y potencial Resolver problemas de energía y la conservación 		<ul style="list-style-type: none"> Calidad de información Nivel de los ejercicios Impacto de la exposición 	6
Semana N° 12 (11 y 13) noviembre	<ol style="list-style-type: none"> Problemática mundial de energía Alternativas energéticas Energías no convencionales 	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla un seminario sobre las energías renovables, no renovable, convencionales y no convencionales 		<ul style="list-style-type: none"> Asistencia y puntualidad Presentación informe Criterio para evaluar el seminario 	6
Semana N° 13 (18 y 20) noviembre	<ol style="list-style-type: none"> Trabajo de investigación o Trabajo de construcción de experimentos cuantitativos 	<ul style="list-style-type: none"> Expone el resultado de la investigación o Demuestra cuantitativamente el trabajo experimental 		<ul style="list-style-type: none"> Asistencia y puntualidad Criterio para evaluar a los equipos 	6
Segunda evaluación correspondiente a la unidad n° III: segunda práctica calificada y sustentación del trabajo de campo					
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> Giancoli, D. (2009). Física para ciencias e ingeniería. México: Pearson Ohanian, H. (2009). <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. México: Mc Graw Hill 					

UNIDAD IV

Momentum lineal y movimiento armónico simple: Cantidad de movimiento y choques. Movimiento armónico simple y el péndulo simple

C4: Interpreta y aplica los conceptos de momentum lineal y el movimiento armónico simple a través de experimentos prácticos desarrollados en forma colaborativa

Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana N° 14 (25 y 27) noviembre	1. Momentum lineal o cantidad de movimiento 2. Teorema del impulso y cantidad de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> Define y ejemplifica la cantidad de movimiento Interpreta el teorema Busca y resuelve problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad de ejemplos Interpretación del teorema Calidad de los ejercicios 	6
Semana N° 15 (02 y 04) diciembre	1. Movimiento Armónico Simple: concepto, elementos fundamentales 2. Ecuación del MAS 3. Energía del MAS	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y define los elementos del MAS Busca y expone ejercicios y problemas del MAS 		<ul style="list-style-type: none"> Precisión de los conceptos Impacto en la exposición de los ejercicios 	6
Semana N° 16 (09 y 11) diciembre	1. Péndulo Simple: concepto y características 2. Ecuación del periodo 3. Aplicaciones del péndulo	<ul style="list-style-type: none"> Define y describe las característica de un péndulo Determina la aceleración de la gravedad mediante el péndulo 		<ul style="list-style-type: none"> Prolijidad del trabajo Precisión del valor de la aceleración de la gravedad 	6
Semana N° 17 (16 y 18) diciembre	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV				6
Semana N° 18 (23 y 25) diciembre	Examen sustitutorio y aplazados				6
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> Hewitt, P. (2008). Física conceptual. México: Trillas Giancoli, D. (2009). Física para ciencias e ingeniería. México: Pearson 					

VI. METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje – enseñanza

- Centrada fundamentalmente en la competencia “Trabajo en Equipo” cuya táctica es “aprender haciendo” que comprende las siguientes actividades: diseño y exposición de organizadores gráficos; dinámicas de coevaluación por equipos; realización de experimentos demostrativos y cuantitativos; creación y exposición de problemas relacionados con los temas desarrollados
- Exposición de temas de la asignatura aplicando el método heurístico e inductivo
- Desarrollo del trabajo de investigación de campo donde se exige: creatividad, cooperación, responsabilidad

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipo de multimedia: PC, proyector y periféricos

Equipos e Instrumentos de laboratorio de física: equipos de cinemática, de rozamiento, centro de gravedad; regla, balanza, cronómetro, termómetros,

Materiales: pizarra, plumones, separatas, hojas bond, milimetradas, logarítmicas y semilogarítmicas, calculadoras

Textos, lecturas y presentaciones PPT.

VIII. EVALUACIÓN

- Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante
- Los exámenes escritos son calificados por el docente responsable de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados
- La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde al profesor de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado. El docente informará oportunamente al Director de Escuela
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	Código	Nombre de la evaluación	Porcentaje
01	EP	Examen Parcial	30 %
02	EF	Examen Final	30 %
03	TA	Trabajo académico	40 %
		Total	100 %

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

TA: Trabajos Académicos, constituido por: las practicas calificadas, trabajos individuales y por equipos, prácticas de laboratorio, investigación de campo, exposiciones, participación activa y asistencia

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

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 Electrónicas

- Jhonson, S. (2017). El papel de la física en nuestra sociedad moderna. Disponible en: http://www.ehowenespanol.com/papel-fisica-nuestra-sociedad-moderna-info_127960/. [Consultado 24-03-2018]
- Pérez, J. y Segura, A. (2010). Discusión acerca de la utilidad e importancia de los laboratorios de física en la enseñanza actual. *Góndola*. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.14483/23464712.5222> [Consultado 25-03-2018]

.....
Dr. Mónica Patricia Romero Valencia

Directora del DAIEI

.....
Dr. Ing, Isaías Tafur Mallqui

Código del docente: 80341

tafurmallqui@yahoo.es