**UNIVERSIDAD NACIONAL “José Faustino Sánchez Carrión”**

 **Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática**

**Escuela profesional: Ingeniería Electrónica**



**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: FÍSICA I**

**SEMESTRE: 2019 – II**

**DOCENTE: Mg. Felles Isidro Claudia Liliana**

**SÍLABO DE**

**FÍSICA GENERAL**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. DEPARTAMENTO ACADÉMICO
 | FÍSICA |
| * 1. ESCUELA PROFESIONAL
 | INGENIERÍA ELECTRONICA |
| * 1. PLAN DE ESTUDIOS
 | 06 |
| * 1. CICLO
 | I |
| * 1. CRÉDITOS
 | 04 |
| * 1. AREA CURRICULAR
 | FORMACIÓN BASICA |
| * 1. CÓDIGO
 | 102 |
| * 1. CONDICIÓN
 | OBLIGATORIO |
| * 1. DURACIÓN
 | 16 SEMANAS |
| * 1. HORAS
 | 04 HT +4HP+ 02 HL = 10 HT |
| * 1. DOCENTE
 | Mg. Felles Isidro Claudia Liliana |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| La asignatura de Física I es de carácter teórico – aplicativo, tiene como propósito desarrollar en el alumno la comprensión, el análisis crítico y la investigación de los fenómenos físicos para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional.La física es la ciencia que estudia la materia y sus interacciones, la energía, el tiempo y el espacio. Sin los conocimientos que brinda el estudio de la física no existirían las bases para el desarrollo de cualquier ingeniería. Es más, los productos que provienen de los trabajos de ingeniería se fundamentan en leyes descritas por la física.El curso de física I, está diseñado de manera tal que al final de su desarrollo, el participante será capaz de ***seleccionar*** los conocimientos teórico prácticos adquirido sobre las leyes fundamentales de la Física básica, que le permitan ***estructurar*** experimentos que describan el comportamiento de una realidad física sencilla, para finalmente ***teorizar*** modelos físico-matemáticos.La asignatura está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticos., es decir 02 horas de teoría y 02 horas de prácticas.**LOGROS:**El estudiante al finalizar el curso estará en condiciones de lograr lo siguiente:1. **Explicar** favorablemente las mediciones y errores y la posición de los cuerpos.
2. **Aplicar** correctamente los conocimientos de matemática y física en la solución de problemas de estática, cinemática y dinámica.
3. **Resolver** diferentes tipos problemas de la mecánica.
4. **Determinar** los diferentes tipos de movimiento y las leyes de Newton.
5. **Interpretar** correctamente el principio de conservación de la energía mecánica.

**CONTENIDOS:**A continuación presentamos los contenidos más importantes por cada Unidad Académica son:1. Mediciones, errores y vectores.
2. Fuerzas, momentos y estática.
3. Cinemática.
4. Dinámica, trabajo y energía.
 |

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS**  |
| **UNIDAD** **I** | Ante la necesidad de manejar los sistemas de unidades el alumno usa instrumentos de medida donde **determina** y **evalúa** las características de los instrumentos de acuerdo a las instrucciones del manual de laboratorio. Teniendo como herramienta la matemática para aplicarlos a los problemas del Algebra vectorial, el estudiante **construye** gráficasy luego **aplica** en los métodos gráficos y analíticos para la solución de problemas. | MEDICIONES, ERRORES Y VECTORES | **02** |
| **UNIDAD****II** | Con el fin de establecer las relaciones entre los diferentes tipos de fuerzas mecánicas, el estudiante **observa** y **aplica** dicho fenómeno a la estática. Para poder entender el equilibrio de los cuerpos el estudiante **identifica** las condiciones de equilibrio y luego **deduce** las ecuaciones para la solución de problemas. | FUERZAS, MOMENTOS Y ESTÁTICA | **02** |
| **UNIDAD****III** | Con el fin de establecer las relaciones entre los movimientos de los sistemas mecánicos, el estudiante **observa** y **analiza** dicho fenómeno a través de los diferentes tipos de movimiento, y lo aplica a la solución de problemas basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente. | CINEMÁTICA | **02** |
| **UNIDAD****IV** | Para poder entender la segunda ley de Newton el estudiante **aplica** y **deduce** el uso del diagrama de cuerpo libre para la solución de problemas. Con el fin de establecer la relación física entre energía y trabajo el estudiante **define** los diferentes tipos de energía y los **aplica** a la solución de problemas.  | DINÁMICA, TRABAJO Y ENERGÍA | **02** |

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** |  **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | ***Mide*** las magnitudes fundamentales generadas a partir de conceptos, la cual podemos hacer uso de ellas y aplicarlas. |
| *2* | ***Determina*** el error absoluto de los instrumentos de laboratorio aplicables a otros tipos de instrumentos basado en la lógica y en premisas ya demostradas. |
| *3* | ***Diseña*** instrumentos de medición, cuyo principio de funcionamiento radica en experimentos sencillos. |
| *4* | ***Explica*** la descomposición de un vector en sus componentes rectangulares. |
| *5* | ***Entiende*** la importancia de la dirección de un vector aplicado a casos reales. |
| *6* | ***Deduce*** las ecuaciones para la primera condición de equilibrio y la segunda condición de equilibrio a partir de las leyes de Newton. |
| *7* | ***Aplica*** los principios de las condiciones de equilibrio para determinar el momento de una fuerza. |
| *8* | ***Aplica*** los diferentes tipos de apoyo a las conexiones, basándose en las leyes que las describen y datos de materiales. |
| *9* | ***Diferencia*** los diferentes centros de gravedad de las diferentes figuras geométricas, basándose en la teoría de centro de gravedad. |
| *10* | ***Demuestra*** la presencia de los riesgos en la salud y el medio ambiente en las construcciones, fundamentado en las leyes de la estática y casos observados. |
| *11* | ***Emplea*** software físico para explicar los fenómenos, de cinemática, basadas a las leyes de la mecánica. |
| *12* | ***Identifica*** las diferentes variedades de movimiento, en la bibliografía recomendada. |
| *13* | ***Analiza*** la caída libre de un cuerpo desde el punto de vista en la naturaleza.  |
| *14* | ***Analiza*** los parámetros básicos de una fuerza en base a las Leyes de Newton.  |
| *15* | ***Mide*** (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos de la física, velocidad y aceleración, basándose en las leyes que las describen. |
| *16* | ***Aplica*** la segunda ley de newton en el análisis del movimiento de un sistema dinámico para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza. |
| *17* | ***Analiza*** los tipos de energía, para luego emplear como principio de conservación de energía. |
| *18* | ***Diferencia*** los conceptos de trabajo, energía y potencia y verificará que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería demostrando interés. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Didáctica I: *M*ediciones, Errores y Vectores** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:** Ante la necesidad de manejar los sistemas de unidades el alumno usa instrumentos de medida donde **determina** y **evalúa** las características de los instrumentos de acuerdo a las instrucciones del manual de laboratorio. Teniendo como herramienta la matemática para aplicarlos a los problemas del Algebra vectorial, el estudiante **construye** gráficasy luego **aplica** en los métodos gráficos y analíticos para la solución de problemas. |
|  |
| Semana | Contenidos  | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad  |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 01 | 1. Magnitudes. El sistema internacional de unidades. Cifras significativas.
2. Notación científica y errores.
 | * (1 -2) **Trabajar** con cifras significativas para establecer el nivel de incertidumbre en mediciones indirectas.
* (1 -2) **Establecer** la unidad fundamental del SI de masa, longitud y tiempo.
* (3 -7) **Diferenciar** entre una cantidad escalar y una vectorial.
* (3-8) **Resolver** ejercicios y problemas con diferentes tipos de movimiento y calcular la resultante de dos o más vectores.
 | * (2-6) **Compartir** los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo.
* (1-7) **Comparar** ventajas tecnológicas de tipos de instrumentos de medición.
* (1-7) **Encomendar** la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados.
 | \*(1-6) Método expositivo en aula y con TICs.\*(1-6) Resolución de ejercicios y problemas.\*(2-6) Contrato de aprendizaje.\*(2-6) Aprendizaje cooperativo.\*(1-4,7) Estudio de casos. | ***Determina*** el error absoluto de los instrumentos de laboratorio aplicables a otros tipos de instrumentos basado en la lógica y en premisas ya demostradas.***Diseña*** instrumentos de medición, cuyo principio de funcionamiento radica en experimentos sencillos.***Explica*** la descomposición de un vector en sus componentes rectangulares.***Entiende*** la importancia de la dirección de un vector aplicado a casos reales |
| 02 | 1. Vectores: Cantidades vectoriales y escalares.
2. Sistema de coordenadas y vectores unitarios
3. Resultante de fuerzas coplanares
 |
| 03 | 1. Descomposición de una fuerza en sus componentes rectangulares: en el plano y en el espacio.
2. Producto escalar, vectorial, y triple escalar.
 |
| 04 | 1. Problemas de aplicación.
 |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Evaluación escrita de conocimientos, de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionadas con la teoría y la práctica, | Informe de avance sobre la exploración del uso de instrumentos de medición en las construcciones y diagnóstico de pobreza en las comunidades rurales contiguas al distrito de Huacho. | Emplea la observación y la escala de Beaufort para estimar la velocidad del viento en las comunidades rurales contiguas a Huacho |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Didáctica II :Fuerzas, Momento y Estática** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:**Con el fin de establecer las relaciones entre los diferentes tipos de fuerzas mecánicas, el estudiante **observa** y **aplica** dicho fenómeno a la estática. Para poder entender el equilibrio de los cuerpos el estudiante **identifica** las condiciones de equilibrio y luego **deduce** las ecuaciones para la solución de problemas. |
|  |
| Semana | Contenidos  | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad  |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 05 | 1. Equilibrio de una partícula en el plano y en el espacio.
2. Cuerpo rígido y principios de transmisibilidad.
 | * (1- 6) **Crear** modelos virtuales por computadora para visualizar los escenarios reales que aduce la teoría.
* (1- 4) **Diseñar** el equilibrio estático y los aplica a casos concretos
* (2-7) **Determinar** pares de fuerza que involucran cuerpos rígidos, por medio de los diferentes teoremas, además de encontrar el equilibrio de estos cuerpos rígidos.
* (8) **Determinar** el centro de gravedad de los diferentes elementos mecánicos.
 | * (1-6) **Compartir** los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo.
* **(1,5) Comparar** los escenarios reales donde tiene lugar la primera condición de equilibrio y la segunda condición de equilibrio.
* **(4-8) Interesarse** por los tipos de apoyo y su aplicación práctica.
 | \*(1-8) Método expositivo en aula y con TICs.\*(1-8) Resolución de ejercicios y problemas.\*(2-8) Contrato de aprendizaje.\*(2-8) Aprendizaje cooperativo.  | ***Deduce*** las ecuaciones para la primera condición de equilibrio y la segunda condición de equilibrio a partir de las leyes de Newton.***Aplica*** los principios de las condiciones de equilibrio para hallar el momento de una fuerza.***Aplica*** los diferentes tipos de apoyo a las conexiones, basándose en las leyes que las describen y datos de materiales.***Diferencia*** los diferentes centros de gravedad de las diferentes figuras geométricas, basándose en la teoría de centro de gravedad. |
| 06 | 1. Momento de una fuerza
2. Momento de una fuerza con respecto a un punto.
3. Teorema de Varignon.
 |
| 07 | 1. Momento de una fuerza con respecto a un eje.
2. Reacciones en apoyos y conexiones.
3. Centroides de gravedad de líneas áreas y volúmenes de cuadros compuestos utilizando tablas.
 |
| 08 | Problemas de aplicación. |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Evaluación escrita de conocimientos, de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionadas con la teoría, la práctica y usando plataformas. Seminarios de problemas fotografiados. | Informe de avance sobre la exploración de construcciones con material y diagnóstico de pobreza en las comunidades rurales contiguas al distrito de Huacho. | Usa aplicaciones web para analizar las condiciones de equilibrio.Defiende primer trabajo monográfico.  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Didáctica III : Cinemática** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III**: Con el fin de establecer las relaciones entre los movimientos de los sistemas mecánicos, el estudiante **observa** y **analiza** dicho fenómeno a través de los diferentes tipos de movimiento, y lo aplica a la solución de problemas basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente. |
|  |
| Semana | Contenidos  | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad  |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 09 | 1. Cinemática de una partícula.
2. Movimiento rectilíneo: Posición, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea.
3. Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
 | * **(1-3) Calcular** el desplazamiento, velocidad y rapidez de una partícula en forma analítica y gráfica.
* **(1-5) Construir** gráficos para explicar fenómenos físicos del movimiento de los cuerpos en hechos cotidianos que involucren al menos dos variables.
* (1 - 5) **Emplear** papeles semi logarítmicos para graficar las variaciones de los movimientos.
 | * (1-5) **Compartir** los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo.
* **(1-5) Comparar** los escenarios reales donde tiene lugar las estructuras.
* **(1-5) Discutir** los escenarios y efectos estructurales en relación con la interacción con la materia.
* **(1-5) Interesarse** por los temas y problemas de las estructuras.
 | \*(1-5) Método expositivo en aula y con TICs.\*(1-5) Resolución de ejercicios y problemas.\*(2-5) Contrato de aprendizaje.\*(2-5) Aprendizaje cooperativo.\*(1-4) Estudio de casos. | ***Identifica*** las diferentes variedades de movimiento, en la bibliografía recomendada.***Analiza*** la caída libre de un cuerpo desde el punto de vista en la naturaleza. ***Mide*** (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos de la física, velocidad y aceleración, basándose en las leyes que las describen. |
| 10 | 1. Caída libre de los cuerpos
 |
| 11 | 1. Movimiento Parabólico y Movimiento Circular.
 |
| 12 | Problemas de aplicación. |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Evaluación escrita de conocimientos relacionados con la teoría y la práctica. Seminarios de problemas. | Informe sobre avance de proyecto de investigación. Entrega de informes de prácticas de laboratorio realizadas. Entrega de soluciones de ejercicios propuestos. | Usa software de simulación de túnel de viento para observar el comportamiento de la velocidad. Usa materiales de laboratorio para determinar parámetros desconocidos en la cinemática. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Didáctica IV : Dinámica, Trabajo y Energía** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Para poder entender la segunda ley de Newton el estudiante **aplica** y **deduce** el uso del diagrama de cuerpo libre para la solución de problemas. Con el fin de establecer la relación física entre energía y trabajo el estudiante **define** los diferentes tipos de energía y los **aplica** a la solución de problemas. |
|  |
| Semana | Contenidos  | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad  |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 13 | 1. Dinámica de una Partícula. Naturaleza de la fuerza. Leyes de Newton.
2. Fuerza centrípeta y fuerza centrífuga.
 | * **(1 -2) Explicar** el concepto de fuerza y sus diferentes tipos en la vida cotidiana.
* **(1-2) Analizar** y resolver problemas utilizando diagramas de cuerpo libre y las leyes de Newton.
* **(4 - 5 )**  **Explicar** la relación entre trabajo y energía y emite opinión crítica acerca de los fenómenos naturales.
* **(4 - 5 ) Identificar** y explicar los diferentes tipos de energía que existen.
* **(4 - 6)**  **Analizar** y aplica r la conservación de la energía mecánica.
 | * **(1,2) Aclarar** las dudas teóricas de manera objetiva, sobre las leyes de Newton.
* **(1-2) Interesarse** en experiencias sobre casos reales en el movimiento de los cuerpos.
* **(1-3) Encomendar** responsabilidades en los grupos de trabajo para el cumplimiento de las tareas.
* **(4-5) Usar** los tipos de energía en los escenarios reales donde tiene lugar la energía mecánica y extraer conclusiones.
* **(4-5) Interesarse** por los temas de conservación de la energía en los distintos problemas suscitados.
* **(4-6) Establecer** el mejor procedimiento en la solución de ´problemas de trabajo y energía.
 | \*(1-6) Método expositivo en aula y con TICs.\*(1-6) Resolución de ejercicios y problemas.\*(2-6) Contrato de aprendizaje.\*(2-6) Aprendizaje cooperativo.\*(1-4) Estudio de casos.  | ***Analiza*** los parámetros básicos de una fuerza en base a las Leyes de Newton. ***Distingue*** los conceptos de velocidad y aceleración para describir el movimiento de una partícula mostrando destreza y minuciosidad.***Describe*** los principios y las leyes de Newton para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza.***Identifica*** los diferentes tipos de energía de un sistema para la solución de problemas.***Diferencia*** los conceptos de trabajo, energía y potencia verificando que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería, demostrando interés.***Comprende*** la importancia de la conservación de la energía, demostrando pensamiento crítico. |
| 14 | 1. Solución de problemas.
2. Trabajo y energía: Trabajo realizado por una fuerza constante y variable. Teorema del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas y no conservativas.
 |
| 15 | 1. Principio de conservación de la energía. Potencia.
2. Problemas de aplicación.
 |
| 16 | EXAMEN DEL CUARTO MÓDULO |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Evaluación escrita de conocimientos relacionados con la teoría y la práctica. Seminarios de problemas. Exposiciones finales usando multimedia. | Entrega del proyecto de investigación. Presenta último trabajo monográfico. Entrega de informes de prácticas de laboratorio realizadas. Entrega de soluciones de ejercicios propuestos | Usando los proyectos diseñados por los alumnos evalúa principios y leyes de la dinámica, Trabajo y energía diferenciándolos e identificando su utilidad en la práctica real en la ingeniería. |

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. **Medios escritos:**
* Guía resumen por unidades
* Separatas con contenidos temáticos
* Fotocopia de textos selectos
* Libros seleccionados según bibliografía
* Revistas
1. **Medios visuales y electrónicos**
* Papelotes
* Rota folios
* Gráficos
* Proyector multimedia.
1. **Medios informáticos**
* Internet
* Plataformas virtuales
* Programas de enseñanza.

**VII. EVALUACIÓN**

La **evaluación** que se propone será por Unidad Didáctica y deberá responder a evidencias de conocimiento, evidencia de producto y evidencia de desempeño.

**UNIDAD DIDÁCTICA I**

Tomando como base las Mediciones, Errores con sus aplicaciones en el análisis vectorial.

La evaluación para esta unidad didáctica se llevará a cabo en la forma siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE**  | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Evaluación en plataforma con 20 preguntas dicotómicas (V) y (F) | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Evaluación con 5 preguntas de opción múltiple. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Evaluación vía 5 videos para análisis y síntesis. | 10 % | 0.10 | Cuestionario y videos |
| 4 | Evaluación con 5 preguntas o participaciones en aula o plataforma interactiva sobre construcción de sistemas y solución de problemas. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |
| **N°** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **PORCENTAJE**  | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del primer avance del trabajo integrador. | 5 % | 0,05 | Trabajo impreso de acuerdo a formato establecido |
| 2 | Contenido de forma y fondo. | 7 % | 0,07 |
| 3 | Aportes hechos al trabajo | 10 % | 0.10 |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Producto | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE**  | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación de localización de zonas donde captar la energía eólica. | 5 % | 0,05 | Evidencias del primer avance del trabajo integrador |
| 2 | Planteamiento del problema como medir la energía eólica. | 7 % | 0,07 |
| 3 | Desarrollo y solución al problema. | 20 % | 0.20 |
| 4 | Conclusiones. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | 40 % | 0.40 |  |

**PROMEDIO UD-I (PUDI) = EC + EP +ED**

**UNIDAD DIDÁCTICA II**

Tomando como base las Condiciones de Equilibrio y sus aplicaciones a todo nivel de la Física I.

La evaluación para esta unidad didáctica se llevará a cabo en la forma siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE**  | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Evaluación en plataforma con 20 preguntas dicotómicas (V) y (F) | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Evaluación con 10 preguntas de opción múltiple. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Evaluación vía 5 videos para análisis y síntesis. | 10 % | 0.10 | Cuestionario y videos |
| 4 | Evaluación con 5 preguntas o participaciones en aula o plataforma interactiva sobre construcción de sistemas y solución de problemas. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de conocimiento | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del segundo avance del trabajo integrador. | 5 % | 0,05 | Trabajo impreso de acuerdo a formato establecido |
| 2 | Contenido de forma y fondo. | 7 % | 0,07 |
| 3 | Aportes hechos al trabajo | 10 % | 0.10 |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Producto | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del problema para incrementar la productividad. | 5 % | 0,05 | Evidencias del segundo avance del trabajo integrador |
| 2 | Planteamiento del problema de baja productividad. | 7 % | 0,07 |
| 3 | Desarrollo y solución al problema. | 20 % | 0.20 |
| 4 | Conclusiones. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | 40 % | 0.40 |  |

**PROMEDIO UD-II (PUDII) = EC + EP +ED**

**UNIDAD DIDÁCTICA III**

Tomando como base la Cinemática y sus aplicaciones a todo nivel en los movimientos de un cuerpo.

La evaluación de esta unidad didáctica se llevará a cabo en la forma siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Evaluación en plataforma con 20 preguntas dicotómicas (V) y (F) | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Evaluación con 10 preguntas de opción múltiple. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Evaluación vía 5 videos para análisis y síntesis. | 10 % | 0.10 | Cuestionario y videos |
| 4 | Evaluación con 5 preguntas o participaciones en aula o plataforma interactiva sobre construcción de sistemas y solución de problemas. | 8 & | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de conocimiento | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del primer avance del trabajo integrador. | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Contenido de forma y fondo. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Aportes hechos al trabajo. | 10 % | 0.10 | Cuestionario |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Producto | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del problema para incrementar la productividad. | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Planteamiento del problema de baja productividad. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Desarrollo y solución al problema. | 10 % | 0.10 | Cuestionario |
| 4 | Conclusiones. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | 30 % | 0.30 |  |

**PROMEDIO UD-III (PUDIII) = EC + EP +ED**

**UNIDAD DIDÁCTICA IV**

Tomando como base la Dinámica, Trabajo y Energía con sus aplicaciones a todo nivel en la mecánica.

La evaluación de esta unidad se llevará a cabo en la forma siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Evaluación en plataforma con 20 preguntas dicotómicas (V) y (F). | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Evaluación con 10 preguntas de opción múltiple. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Evaluación vía 5 videos para análisis y síntesis. | 10 % | 0.10 | Cuestionario y videos |
| 4 | Evaluación con 5 preguntas o participaciones en aula o plataforma interactiva sobre construcción de sistemas y solución de problemas. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de conocimiento | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del primer avance del trabajo integrador. | 5 % | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Contenido de forma y fondo. | 7 % | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Aportes hechos al trabajo. | 10 % | 0.10 | Cuestionario |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Producto | 30 % | 0.30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE (%)** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del problema para incrementar la productividad. | 5 | 0,05 | Cuestionario |
| 2 | Planteamiento del problema de baja productividad. | 7 | 0,07 | Cuestionario |
| 3 | Desarrollo y solución al problema. | 10 | 0.10 | Cuestionario |
| 4 | Conclusiones. | 8 | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | 30% | 0.30 |  |

**PROMEDIO UD-IV (PUDIV) = EC + EP +ED**

**Nota Final = (PUDI)(0,20) + (PUDII)(0,20) + (PUDIII)(0,20) + (PUDIV)(0,40)**

**VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

**UNIDAD DIDACTICA I:**

1. GIL, S. RODRIGUEZ, E. Física Recreativa. Experimentos de Física Usando Nuevas Tecnologías. Primera Edición. Argentina. Prentice – Hall. 2001.
2. EDUARDO ESPINOZA RAMOS, Vectores y Matrices para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Segunda Edición. Editorial Servicios Gráficos JJ. Perú 2002.
3. GIANCOLI DOUGLAS C. Física para Ciencias e Ingenieria. Volumen I, Sexta Edición. Pearson Educación, México, 2008.
4. BURBANO, Física General. Primera Edición. Editorial Tébar, S.L.
5. WOLFGANG BAUER, GARY D. WESTFALL. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 1, Primera Edición. McGraw – HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2011.
6. TIPLER P., MOSCA G. Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1. Mecánica/Oscilaciones y Ondas/Termodinámica. Sexta Edición. Barcelona. Editorial Reverte. 2010.
7. FREDERICK J. BUECHE, EUGENE HETCH, Física General. Décima Edición. Editorial McGraw – HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2007.

**UNIDAD DIDACTICA II:**

1. RUSSEL C. HIBBELER, Mecánica Vectorial para Ingenieros (ESTÁTICA), Décima Edición. Pearson Educación, México. 2004.
2. FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, Jr. ELLIOT R. EISENBERG, Mecánica Vectorial para Ingenieros (ESTÁTICA), Séptima Edición. Mc Graw Hill. Interamericana Editores S.A. de C.V. México, D.F. 2005.
3. HARRY R. NARA, Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática y Dinámica. Editorial Limusa – Wiley S.A. 1995.
4. ANDREW PYTEL / JAAM KIUSALAAS, Ingeniería Mecánica. Estática y Dinámica. Segunda Edición. Editorial Thomson. 2000.
5. DEANE LENT, 1997. Análisis y Proyecto de Mecanismos. Editorial Reverte S.A.
6. WILLIAM R. RILEY, LEROY D. STURGES, Ingeniería Mecánica. Estática y Dinámica. Editorial Reverte S.A. España. 1995.
7. ANTHONY BEDFORD, WALLACE FOWLER, Mecánica para Ingenieros. Estática y Dinámica. Editorial Pearson Educación. 1996.
8. IRVING H. SHAMES, Mecánica para Ingenieros. Estática y Dinámica. Editorial Prentice Hall. 1998.

**UNIDAD DIDACTICA III:**

1. BEDFOR ANTHONY Y JHONSTON RUSSEL, Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática, 7a. Edición. Editorial McGraw Hill. 2007.
2. BELA / SANDOR, Ingeniería Mecánica. Volumen I. Estática, 2a Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 2000.
3. SINGER FERDINAND L., Mecánica para Ingenieros: Estática, última Edición. Editorial Harla.
4. RILEY, W. F., Ingeniería Mecánica. Estática. Última Edición. Editorial Reverte.
5. SHAMES, I. H., Mecánica para Ingenieros: Estática, última Edición. Editorial Prentice – Hall.
6. ARTHUR P. BORESI R.J. SCHMIDT, Ingeniería Mecánica: Estática. Última Edición. Editorial Thomson Learming.

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

1. HIBBELER, R.C. Mecánica Vectorial para Ingenieros. DINÁMICA. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2004.
2. HUMBERTO LEYVA N. Física I. Primera Edición; Editorial Moshera S.R.L. – 1995.
3. MARCELO ALONSO y EDWARD J. FINN. FÍSICA, Mecánica. Volumen I. Addinson – Wesley Iberoamericana. S.A. México, D.F. 1986.
4. SEARS, FRANCIS W., ZEMANSKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y FREEDMAN, ROGER A. FÍSICA UNIVERSITARIA, Volumen 1. Undécima Edición. Pearson Educación, México, 2005.
5. SERWAY RAYMOND A. Física. Tomo I. Cuarta Edición. McGraw – Hill. Interamericana Editores, S.A. México 1997.
6. RESNICK- HALLIDAY: Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Vol. 1.

 Huacho, setiembre de 2019

**------------------------------------------------**

**Mg. Felles Isidro Claudia Liliana**

**DOCENTE RESPONSABLE UNJFSC**