**UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA**



**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: FÍSICA II**

**SEMESTRE: 2018 – II**

**DOCENTE: Mg. Pedro James Vásquez Medina**

**SÍLABO DE**

**FÍSICA II**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. DEPARTAMENTO ACADÉMICO | FÍSICA |
| * 1. ESCUELA PROFESIONAL | INGENIERÍA METALÚRGICA |
| * 1. PLAN DE ESTUDIOS | 05 |
| * 1. CICLO | II |
| * 1. CRÉDITOS | 4,5 |
| * 1. AREA CURRICULAR | FORMACIÓN BASICA |
| * 1. PRE REQUISITO | FÍSICA I (101) |
| * 1. CÓDIGO | 151 |
| * 1. CONDICIÓN | OBLIGATORIO |
| * 1. DURACIÓN | 17 SEMANAS |
| * 1. HORAS | 02 HT + 02 HP + 02 HL = 06 HT |
| * 1. DOCENTE | Mg. PEDRO JAMES VÁSQUEZ MEDINA |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| La asignatura pertenece al área de formación profesional básica, es de carácter teórico – práctica, la cual contribuye al perfil profesional del ingeniero metalúrgico, desarrollando habilidades, destrezas y actitudes que le permite usar e interpretar en las operaciones y procesos químicos, la aplicación de las leyes de la física que los gobierna.  El curso de física II, 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, 02 horas de pizarra y 02 horas de prácticas laboratorio.  **LOGROS:**  El estudiante al finalizar el curso estará en condiciones de lograr lo siguiente:   1. **Explicar** favorablemente los diferentes tipos de movimiento y la posición de los cuerpos. 2. **Interpretar** correctamente el principio de conservación de la energía mecánica. 3. **Aplicar** correctamente los conocimientos de matemática y física en la solución de problemas de mecánica de fluidos y gravitación universal. 4. **Determinar** los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales para los diferentes tipos de movimiento. 5. **Resolver** correctamente los diferentes tipos de problemas en la construcción de edificaciones.   **CONTENIDOS:**  A continuación presentamos los contenidos más importantes por cada Unidad Académica son:   1. Cinemática, Dinámica y Trabajo, Energía. 2. Mecánica de Fluidos, Ley de Gravitación Universal. 3. Movimiento Oscilatorio, equilibrio del cuerpo rígido. 4. Estructura, vigas, esfuerzo y deformación, carga axial, torsión, flexión y carga transversal. |

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD**  **I** | Con el fin de establecer las relaciones entre los movimientos de los sistemas mecánicos, la segunda ley de Newton y la relación física entre energía y trabajo el estudiante **comprende** y **aplica** dichos fenómenos a través de los diferentes tipos de movimiento, en el uso del diagrama de cuerpo libre y define los diferentes tipos de energía, desarrollando modelos explicativos, a través de ejercicios aplicativos; basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente. | CINEMÁTICA, DINÁMICA Y TRABAJO, ENERGÍA | **04** |
| **UNIDAD**  **II** | Para poder entender las relaciones entre la hidrostática y la hidrodinámica yconocerlas leyes de la gravitación universal que rigen el movimiento planetario el alumno **identifica** y **analiza** las ecuaciones para cada caso particular, demostrando interés en el contenido de aplicaciones físicas que en el ejercicio profesional aporten al desarrollo de la ingeniería. | MECÁNICA DE FLUIDOS Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL | **04** |
| **UNIDAD**  **III** | En el movimiento oscilatorio de un sistema de partículas y el equilibrio del cuerpo rígido el estudiante **observa** y **aplica** dicho fenómeno a través de las ecuaciones matemáticas de una oscilación que se propaga a través de un cuerpo rígido, manifestando interés en los diferentes tipos de movimiento, y los aplica para resolver modelos matemáticos en la ingeniería. | MOVIMIENTO OSCILATORIO Y EQUILIBRIO DEL CUERPO RÍGIDO | **04** |
| **UNIDAD**  **IV** | La base científica de la estructuras es la estática que es parte de la mecánica que nos permita como, **conoce** y **aplica** los principios de las estructuras isostáticas de una forma interactiva entre teoría y prácticas a través de métodos analíticos y gráficos con contenido de aplicaciones del ejercicio profesional en el diseño y construcción de edificaciones o espacios urbanos. | ESTRUCTURA, VIGAS, ESFUERZO Y DEFORMACIÓN, CARGA AXIAL, TORSIÓN, FLEXIÓN Y CARGA TRANSVERSAL | **04** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | ***Mide*** (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos físicos, velocidad y aceleración, basándose en las leyes que las describen. |
| *2* | ***Analiza*** la caída libre de los cuerpos desde el punto de vista en la naturaleza y los aplica a los casos reales. |
| *3* | ***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. |
| *4* | ***Diferencia*** las magnitudes de masa y peso de acuerdo al sistema de unidades. |
| *5* | ***Identifica*** los diferentes tipos de energía de un sistema para aplicarlo en el principio de conservación de energía y así poder dar solución a los problemas. |
| *6* | ***Diferencia*** las definiciones de trabajo, energía para aplicarlos en los procesos de la industria y la ingeniería. |
| *7* | ***Define*** los conceptos de presión absoluta, presión manométrica y así poder entender la importancia que es la presión en la ingeniería y en nuestra vida cotidiana. |
| *8* | ***Deduce*** la ecuación de Arquímedes aplicando la primera condición de equilibrio para aplicarlos a fluidos en reposo. |
| *9* | ***Aplica*** la ecuación de Bernoulli y continuidad para los fluidos en movimiento en los diferentes tipos de problemas de aplicación. |
| *10* | ***Diferencia*** los diferentes tipos de manómetros para emplearlos en los diferentes proyectos de la ingeniería. |
| *11* | ***Define*** caudal (razón de flujo, gasto) de un fluido para resolver problemas aplicativos empleando la ecuación de continuidad. |
| *12* | ***Explica*** cómo y porqué se mueven los planetas, haciendo uso de las Leyes que rigen el movimiento de éstos. |
| *13* | ***Analiza*** la diferencia de un movimiento rotacional y movimiento traslacional. |
| *14* | ***Define*** el movimiento armónico simple para asociar a ecuaciones matemática y realizar modelos matemáticos en las industrias. |
| *15* | ***Aplica*** el principio de conservación de energía a sistemas físicos sencillos con M.A.S. para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza. |
| *16* | ***Escribe*** fórmulasylos aplica a problemas para movimiento armónico amortiguado, movimiento amortiguado forzado, determinando los parámetros desconocidos. |
| *17* | ***Analiza*** la dinámica de equilibrio de un cuerpo rígido y verificara que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería. |
| *18* | ***Emplea*** software de simulación para explicar el diseño de estructuras, cuando incide sobre la materia, basándose en las leyes que las describen. |
| *19* | ***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. |
| *20* | ***Mide*** (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos estructurales, basándose en las leyes que las describen y datos de materiales. |
| *21* | ***Enuncia*** los conceptos de esfuerzo y deformación, comprendiendo la importancia de estas definiciones para el estudio de los materiales. |
| *22* | ***Analiza*** la gráficas de Esfuerzo –Deformación; identificando a qué tipo de material pertenecen. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Didáctica I: *Cinemática*, Dinámica y Trabajo, Energía** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:** Con el fin de establecer las relaciones entre los movimientos de los sistemas mecánicos, la segunda ley de Newton y la relación física entre energía y trabajo el estudiante **comprende** y **aplica** dichos fenómenos a través de los diferentes tipos de movimiento, en el uso del diagrama de cuerpo libre y define los diferentes tipos de energía, desarrollando modelos explicativos, a través de ejercicios aplicativos; 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 | |
| 01 | Cinemática de una partícula. Movimiento rectilíneo: Posición, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre de los cuerpos | * **Construye** gráficos para explicar fenómenos físicos del movimiento de los cuerpos en hechos cotidianos que involucren al menos dos variables. * **Emplea** papeles milimetrados, semi logarítmicos para graficar las variaciones de los movimientos. * **Analiza** y resuelve problemas utilizando diagramas de cuerpo libre y las leyes de Newton. * **Explica** la relación entre trabajo y energía y emite opinión crítica acerca de los fenómenos naturales. * **Identifica** y explica los diferentes tipos de energía que existen. | | | | * **Comparte** los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. * **Compara** ventajas tecnológicas de tipos de instrumentos de medición. * **Encomienda** la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados. * **Interesarse** por los temas de conservación de la energía en los distintos problemas suscitados. * **Redacta** el informe de laboratorio sobre MRUV. | | \* Método expositivo en aula y con TICs.  \* Resolución de ejercicios y problemas.  \* Contrato de aprendizaje.  \* Aprendizaje cooperativo.  \* Estudio de casos. | | | | ***Mide*** (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos físicos, velocidad y aceleración, basándose en las leyes que las describen.  ***Analiza*** la caída libre de los cuerpos desde el punto de vista en la naturaleza y los aplica a los casos reales.  ***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.  ***Diferencia*** las magnitudes de masa y peso de acuerdo al sistema de unidades.  ***Identifica*** los diferentes tipos de energía de un sistema para aplicarlo en el principio de conservación de energía y así poder dar solución a los problemas.  ***Diferencia*** las definiciones de trabajo, energía para aplicarlos en los procesos de la industria y la ingeniería. |
| 02 | Movimiento Parabólico y Movimiento Circular. Problemas de aplicación. |
| 03 | Dinámica de una Partícula. Naturaleza de la fuerza. Leyes de Newton. Fuerza centrípeta y fuerza centrífuga. Problemas de aplicación. |
| 04 | Trabajo y energía: Trabajo realizado por una fuerza constante y variable. Teorema del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía. Potencia.  Problemas de aplicación. |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** EXAMEN PRIMER MÓDULO | | | | | | | | | | | |
| **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, | | | Presenta 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 cinemática, dinámica, Trabajo y energía diferenciándolos e identificando su utilidad en la práctica real en la ingeniería. | | | |
| **Unidad Didáctica II :Mecánica de Fluidos y Gravitación Universal** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:**Para poder entender las relaciones entre la hidrostática y la hidrodinámica yconocerlas leyes de la gravitación universal que rigen el movimiento planetario el alumno **identifica** y **analiza** las ecuaciones para cada caso particular, demostrando interés en el contenido de aplicaciones físicas que en el ejercicio profesional aporten al desarrollo de la ingeniería. | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | | | | | | Estrategia didáctica | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | | Procedimental | | | | Actitudinal | | |
| 05 | Estática de fluidos. Fluidos. Densidad. Peso específico. Presión en un fluido. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Principio de vasos comunicantes. Manómetro. Problemas de aplicación. | | * **Demuestra** experimentalmente leyes y principios que rigen la mecánica de fluidos. * **Analiza** y estudia casos prácticos donde interviene la mecánica de los fluidos. * **Diserta** sobre las leyes conocidas y emite opinión crítica acerca de los fenómenos moleculares en los líquidos. * **Comprende** y explica el movimiento de los planetas. * **Enuncia** las leyes de Kepler y la Ley de Gravitación Universal. Resuelve, sustenta y presenta problemas. * **Resuelve**, presenta y sustenta ejercicios. | | | | * **Participa** en la resolución de ejercicios y problemas planteados por el profesor, mostrando interés para encontrar la solución correcta. * **Toma** interés en casos prácticos y reales donde interviene la mecánica de fluidos. * **Opina** y discute críticamente en la resolución de trabajos. Expone colaborando con el aprendizaje de sus compañeros. * **Redacta** el informe de laboratorio sobre el principio de Arquímedes. | | | \* Método expositivo en aula y con TICs.  \* Resolución de ejercicios y problemas.  \* Contrato de aprendizaje.  \* Aprendizaje cooperativo. | | ***Define*** los conceptos de presión absoluta, presión manométrica y así poder entender la importancia que es la presión en la ingeniería y en nuestra vida cotidiana.  ***Deduce*** la ecuación de Arquímedes aplicando la primera condición de equilibrio para aplicarlos a fluidos en reposo.  ***Aplica*** la ecuación de Bernoulli y continuidad para los fluidos en movimiento en los diferentes tipos de problemas de aplicación.  ***Diferencia*** los diferentes tipos de manómetros para poder emplearlos en los diferentes proyectos de la ingeniería.  ***Define*** caudal (razón de flujo, gasto) de un fluido para resolver problemas aplicativos empleando la ecuación de continuidad.  ***Explica*** cómo y porqué se mueven los planetas, haciendo uso de las Leyes que rigen el movimiento de éstos.  ***Analiza*** la diferencia de un movimiento rotacional y movimiento traslacional. |
| 06 | Dinámica de Fluidos. Fluido ideal. Gasto o caudal. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Medidor de Venturi. Tubo de Pitot. Fluidos viscosos. Tensión superficial. Capilaridad. Problemas de aplicación. | |
| 07 | Gravitación Universal. Principio de superposición de la fuerza gravitacional. Intensidad del campo gravitatorio. Teoría y leyes del movimiento planetario. Leyes de Kepler. Energía potencial gravitacional. Potencial gravitatorio. | |
| 08 | Problemas de aplicación. | |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** EXAMEN SEGUNDO MÓDULO | | | | | | | | | | | |
| **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 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 los fluidos. Usa tubo de Pitot y de Venturi para determinar parámetros desconocidos en la dinámica de fluidos. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Didáctica III : Movimiento Oscilatorio y Equilibrio de un Cuerpo Rígido** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III**: En el movimiento oscilatorio de un sistema de partículas y el equilibrio del cuerpo rígido el estudiante **observa** y **aplica** dicho fenómeno a través de las ecuaciones matemáticas de una oscilación que se propaga a través de un cuerpo rígido, manifestando interés en los diferentes tipos de movimiento, y los aplica para resolver modelos matemáticos en la ingeniería. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal |
| 09 | Movimiento oscilatorio. Movimiento periódico. Movimiento Armónico Simple (M.A.S). Ecuaciones generales del M.A.S. Conservación de la energía en el M.A.S. Asociación masa resorte. Sistemas físicos del M.A.S. | * **Describe** las oscilaciones en términos de amplitud, periodo, frecuencia y frecuencia angular. * **Obtiene** y soluciona las ecuaciones del movimiento oscilatorio para sistemas físicos simples. * **Analiza** y comprende el movimiento oscilatorio. * **Propone** y resuelve problemas sobre movimiento oscilatorio. * **Diseña** el equilibrio estático y los aplica a casos concretos. * **Analiza** las condiciones de equilibrio y los aplica a la solución de problemas. * **Determina** pares de fuerza que involucran cuerpos rígidos, por medio de los diferentes teoremas, además de encontrar el equilibrio de estos cuerpos rígidos. | | * **Comparte** los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. * **Compara** los escenarios reales donde tiene lugar el movimiento ondulatorio. * **Trabaja** en equipo, demostrando colaboración y respeto a los compañeros. * **Participa** en la solución de problemas. Expone colaborando con el aprendizaje de sus compañeros. | \* Método expositivo en aula y usando TICs.  \* Resolución de ejercicios y problemas.  \* Contrato de aprendizaje.  \* Aprendizaje cooperativo.  \* Estudio de casos.  \* Práctica en laboratorio. | ***Define*** el movimiento armónico simple para asociar a ecuaciones matemática y realizar modelos matemáticos en las industrias.  ***Aplica*** el principio de conservación de energía a sistemas físicos sencillos con M.A.S. para resolver problemas tanto teóricos como experimentales mostrando habilidad y destreza.  ***Escribe*** fórmulasylos aplica a problemas para movimiento armónico amortiguado, movimiento amortiguado forzado, determinando los parámetros desconocidos.  ***Analiza*** la dinámica de equilibrio de un cuerpo rígido y verificara que está presente en los procesos de la industria y la ingeniería. |
| 10 | Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas. Resonancia. Análisis de Fourier. Problemas de aplicación. |
| 11 | Equilibrio de un cuerpo rígido. Definiciones.Fuerza.Tipos de fuerza.Momento de una fuerza.Condiciones de equilibrio. Problemas de aplicación. |
| 12 | Problemas de aplicación. |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:**  EXAMEN TERCER MÓDULO | | | | | |
| **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 aplicaciones web para analizar los fenómenos oscilatorios, y reconoce el movimiento de un cuerpo rígido. Defiende primer trabajo monográfico. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Didáctica IV : Estructura, Vigas, Esfuerzo y Deformación, Carga Axial, Torsión, Flexión y Carga Transversal** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** La base científica de la estructuras es la estática que es parte de la mecánica que nos permita como, **conoce** y **aplica** los principios de las estructuras isostáticas de una forma interactiva entre teoría y prácticas a través de métodos analíticos y gráficos con contenido de aplicaciones del ejercicio profesional en el diseño y construcción de edificaciones o espacios urbanos. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | Estrategia didáctica | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal |
| 13 | Estructura. Definición de estructuras articuladas. Diseño y análisis estructural. Estructura plana: método de nudos y métodos de las secciones. Estructura espacial: método de los nudos y métodos de las secciones. | * **Crea** modelos virtuales por computadora para visualizar los escenarios reales que aduce la teoría. * **Analiza y diseña** estructuras para el desarrollo de la tecnología o crear ciencia. * **Planifica** los procesos constructivos y de análisis de estructuras para las diferentes industrias. * **Aplica** las herramientas para el cálculo de algunas estructuras de aplicaciones reales. | | * **Comparte** los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. * **Compara** los escenarios reales donde tiene lugar las estructuras. * **Discute** los escenarios y efectos estructurales en relación con la interacción con la materia. * **Interesarse** por los temas y problemas de las estructuras. * **Aclara** las dudas teóricas de manera objetiva, sobre las estructuras aplicando las condiciones de equilibrio. | \* Método expositivo en aula y con TICs.  \* Resolución de ejercicios y problemas.  \* Contrato de aprendizaje.  \* Aprendizaje cooperativo.  \* Estudio de casos. | | ***Emplea*** software de simulación para explicar el diseño de estructuras, cuando incide sobre la materia, basándose en las leyes que las describen.  ***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.  ***Mide*** (calcula) cantidades físicas asociadas con los fenómenos estructurales, basándose en las leyes que las describen y datos de materiales.  ***Enuncia*** los conceptos de esfuerzo y deformación, comprendiendo la importancia de estas definiciones para el estudio de los materiales.  ***Analiza*** la gráficas de Esfuerzo –Deformación; identificando a que tipo de material pertenecen.  ***Diferencia*** entre las distintas propiedades mecánicas de los materiales y su uso. |
| 14 | Estructuras articuladas simples. Marcos y máquinas. Interpretar los dibujos isométricos. Coeficientes de reflexión y transmisión. |
| 15 | 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 de 20 preguntas de opción simple y múltiple relacionados con la teoría y la práctica y usando plataformas. Seminarios de problemas. Exposiciones finales usando multimedia. | | Informe sobre la definición de la problemática en las estructuras de las comunidades y el sistema propuesto para una mejora en las comunidades rurales contiguas al distrito de Huacho. | | | Emplea diseños estructurales y ecuaciones empíricas de la estática para construir estructuras en las comunidades rurales contiguas al distrito de Huacho. | |

**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.
* Telefono celular con aplicaciones.

1. **Medios informáticos**

* Equipo multimedia, con data display, computadora personal y pizarra interactiva digital.
* Hipertexto, a través de las presentaciones en Power Point, con accesos a material en formato pdf, fotografías y videos.
* Internet, para uso de correos electrónicos para la transmisión de mensajes, y uso de redes sociales: Facebook para crear grupos de trabajo con presentación de material educativo.
* Plataformas virtuales

**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 la Cinemática, Dinámica y Trabajo, Energía, analizan los diferentes fenómenos de la mecánica.

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

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **PORCENTAJE** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTOS** |
| 1 | Presentación del primer avance del trabajo integrador. | 5 % | 0,05 | Trabajo impreso de acuerdo a formato APA |
| 2 | Contenido de forma y fondo. | 7 % | 0,07 |
| 3 | Aportes hechos al trabajo | 15 % | 0.15 |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | | 35 % | 0.35 |  |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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. | 15 % | 0.15 |
| 4 | Conclusiones. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | | 35 % | 0.35 |  |

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

**UNIDAD DIDÁCTICA II**

Tomando como base la Mecánica de Fluidos y Gravitación Universal con sus aplicaciones a todo nivel de la Física II.

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

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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 | 15 % | 0.15 |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Producto | | 35 % | 0,35 % |  |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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. | 15 % | 0.15 |
| 4 | Conclusiones. | 8 % | 0,08 |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | | 35 % | 0.35 |  |

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

**UNIDAD DIDÁCTICA III**

Tomando como base el Movimiento Oscilatorio y Equilibrio de un Cuerpo Rígido 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:

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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. | 15 % | 0.15 | Cuestionario |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Producto | | 35 % | 0.35 |  |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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. | 15 % | 0.15 | Cuestionario |
| 4 | Conclusiones. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | | 35 % | 0.35 |  |

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

**UNIDAD DIDÁCTICA IV**

Tomando como base la Estructura, Vigas, Esfuerzo y Deformación, Carga Axial, Torsión, Flexión y Carga Transversal con sus aplicaciones a todo nivel en la mecánica.

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

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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. | 15 % | 0.15 | Cuestionario |
| 4 | Presentación oportuna del trabajo. | 8 % | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Producto | | 35 % | 0.35 |  |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **EVALUACIONES** | **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. | 15 | 0.15 | Cuestionario |
| 4 | Conclusiones. | 8 | 0,08 | Cuestionario |
| **Total:** Evidencia de Desempeño. | | 35% | 0.35 |  |

**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. SEARS, FRANCIS W., ZEMANSKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y FREEDMAN, ROGER A. FÍSICA UNIVERSITARIA, Volumen 1. Undécima Edición. Pearson Educación, México, 2005.
2. HIBBELER, R.C. Mecánica Vectorial para Ingenieros. DINÁMICA. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2004.
3. MERIAN, J.L. KRAIGE. Mecánica para Ingenieros: “Dinámica”. Tercera Edición. Madrid: Reverte 2004.
4. GIANCOLI DOUGLAS C. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I, Sexta Edición. Pearson Educación, México, 2008.
5. BURBANO, Física General. Primera Edición. Editorial Tébar, S.L.
6. WOLFGANG BAUER, GARY D. WESTFALL. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 1, Primera Edición. McGraw – HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2011.
7. FREDERICK J. BUECHE, EUGENE HETCH, Física General. Décima Edición. Editorial McGraw – HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2007.
8. HUMBERTO LEYVA N. Física I. Primera Edición; Editorial Moshera S.R.L. – 1995.
9. MARCELO ALONSO y EDWARD J. FINN. FÍSICA, Mecánica. Volumen I. Addinson – Wesley Iberoamericana. S.A. México, D.F. 1986.
10. SERWAY RAYMOND A. Física. Tomo I. Cuarta Edición. McGraw – Hill. Interamericana Editores, S.A. México 1997.

**UNIDAD DIDACTICA II:**

1. FRANK M. WHITE. Mecánica de Fluidos
2. ARTHUR G. HANSEN, Mecánica de Fluidos, Cuarta Edición 1989, Editorial Limusa, S.A. México, D.F.
3. ROBERT L. MOTT, Mecánica de Fluidos. Sexta Edición. Pearson Educación, México 2006.
4. RONALD V. GILES, B.S., Mecánica de Fluidos e Hidráulica. Segunda Edición Editorial McGraw – Hill. México 1991.
5. BRUCE R. MUNSON, DONALD F. YOUNG, THEODORE H. OKISHI, Fundamentos de la Mecánica de Fluidos, Primera Edición, Editorial Limusa.
6. SERWAY, R. A. Y JEWETT, JR. J. W. (2008). *Física Para Ciencias e Ingeniería.* (7ª. ed.). (Vol. I). México: CENGAGE Learning.
7. GIANCOLI DOUGLAS C. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I, Sexta Edición. Pearson Educación, México, 2008.

**UNIDAD DIDACTICA III:**

1. TIPLER P., MOSCA G. Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1. Mecánica/Oscilaciones y Ondas/Termodinámica. Sexta Edición. Barcelona. Editorial Reverte. 2010.
2. HUMBERTO LEYVA NAVEROS. Física II, Segunda Edición. Editorial Mosheira S.R.L. 1994.
3. GIANCOLI DOUGLAS C. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I, Sexta Edición. Pearson Educación, México, 2008.
4. WOLFGANG BAUER, GARY D. WESTFALL. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 1, Primera Edición. McGraw – HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2011.
5. FREDERICK J. BUECHE, EUGENE HETCH, Física General. Décima Edición. Editorial McGraw – HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2007.
6. BURBANO, Física General. Primera Edición. Editorial Tébar, S.L.

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

1. MARCOS LLANOS R. Resistencia de Materiales. Primera Edición. Editorial Grupo Universitario SAC, Lima – Perú 2013.
2. JORGE J. SANCHEZ BLAS. Mecánica de Materiales. Primera Edición; Editorial Grupo Universitario SAC, Lima – Perú 2009.
3. FERDINAN P. BEER, E. RUSELL JOHNSTON, Jr. JOHN T. DEWOLF, DAVID F. MAZUREK, Mecánica de Materiales. Sexta Edición. McGraw – Hill. New York 2012.
4. R. C. HIBBELER. Análisis Estructural, Octava Edición. Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2012.
5. LUIS ORTIZ BERROCAL. Resistencia de Materiales. Primera edición, McGraw – Hill. Madrid 1990.
6. SERWAY RAYMOND A. Física. Tomo II. Cuarta Edición. McGraw – Hill. Interamericana Editores, S.A. México 1997.
7. RESNICK- HALLIDAY: Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Vol. 1.

Huacho, 05 setiembre de 2018



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

**Mg. PEDRO JAMES VÁSQUEZ MEDINA**

**DOCENTE RESPONSABLE UNJFSC**