** UNIVERSIDAD NACIONAL**

**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA - FIISI**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática- EAPIINF**

SILABO POR COMPETENCIAS

CURSO: MECÁNICA

1. **INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. LÍNEA DE CARRERA
 | Formación General |
| 1.2. ÁREA CURRICULAR | Formación Profesional Básica |
| 1.3. CÓDIGO | **3305102** |
| 1.4. ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL | **Ingeniería Informática** |
| 1.5. DEPARTAMENTO ACADÉMICO | **Ingeniería Informática, Sistemas y Electrónica** |
| 1.6. CICLO | I |
| 1.7. CRÉDITOS | 04 |
| 1.8. PLAN DE ESTUDIOS | 05 |
| 1.9. CONDICIÓN | Obligatorio |
| 1.10. HORAS SEMANALES | 2 HT + 2 HP + 2 HL = 6 TH |
| 1.11. TOTAL DE HORAS DE TRABAJO DOCENTE | 96 |
| 1.12. PRE REQUISITO |   |
| 1.13. SEMESTRE ACADÉMICO | 2018 - 1 |
| * DURACIÓN
 | 16 Semanas |
| * FECHA DE INICIO
 | 02 - 04 - 18 |
| * FECHA DE CULMINACIÓN
 | 20 - 07 - 18 |
| 1.14. DOCENTE | **Mg. JAVIER H. RAMÍREZ GÓMEZ** |
| * COLEGIATURA
 | CIP N° 29678 |
| * CORREOS ELECTRÓNICOS
 | jarago\_12\_29@hotmail.comjarago.29.12@gmail.com |
| * INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO
 | **PÁGINAS WEB DE LA FIISI*** Portal de la UNJFSC: [**www.unjfsc.edu.pe**](http://www.unjfsc.edu.pe)
* Portal de la FIISI: [**www.fiisi-unjfsc.edu.pe**](http://www.fiisi-unjfsc.edu.pe)
* Campus Virtual – Plataforma: **faustech.com**
* Calidad Académica – Plataforma: [**www.induplax.com**](http://www.induplax.com)
 |

**VISIÓN**

Ser una Facultad acreditada, líder en la formación de profesionales en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática e Ingeniería Electrónica, con competencias para la investigación científica, tecnológica y humanística, así como para innovar, emprender, gestionar y desarrollar tecnologías en beneficio de nuestro país.

**MISIÓN**

Formar líderes en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática e Ingeniería Electrónica, con competencias para la investigación, innovación y gestión; con valores y sentido humanístico; que contribuyan al desarrollo del país, a la defensa del medio ambiente, así como a la afirmación de nuestra identidad nacional.

**PERFIL PROFESIONAL**

**CONTEXTO MUNDIAL**

En un mundo tan competitivo y globalizado, ninguna organización es ajena a la necesidad de mejorar continuamente sus procesos, y este nuevo escenario genera oportunidades de gestión, administración y controles eficaces de sistemas productivos, con el diseño y lanzamiento de nuevos productos, gestión de procesos eficiente para llevar a buen término estas expectativas, los ingenieros informáticos son los profesionales líderes encargados de afrontar estas exigencias, aportando sus conocimientos y habilidades, propias de una formación científica, tecnológica y humanista, garantizando, con ello, a la alta dirección una óptima participación en la conquista de nuevos mercados mundiales.

**CONTEXTO NACIONAL**

En el Perú, durante estos dos últimos decenios, se viene observando un crecimiento sostenido de la economía, constituyéndose el sector manufacturero, como el primer y más importante generador de riquezas y de empleo para una amplia masa de jóvenes que año a año se integran al sector laboral; la necesidad de aprovechar eficientemente , los procesos de extracción y transformación de los recursos naturales, en productos de mayor valor agregado, que nuestro país posee; y la necesidad de complementarlo con una buena gestión y administración en el sector de servicios, generan la exigencia de contar con nuevos ingenieros informáticos capaces y competitivos, dispuestos a asumir este reto, contribuyendo con ello a la sustentabilidad y desarrollo local, Regional y Nacional.

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

**2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

A lo largo de los años la mecánica ha experimentado muchos avances técnicos que han ampliado las fronteras del conocimiento tecnológico. Durante el siglo XX estuvo marcado por el desarrollo de la física como ciencia capaz de promover el desarrollo tecnológico. A principios de este siglo los físicos consideraban tener una visión casi completa de la naturaleza. Sin embargo, pronto se produjeron dos revoluciones conceptuales de gran calado: El desarrollo de la teoría de la relatividad y el comienzo de la mecánica cuántica. Estos aportes científicos permitieron ir expandiendo el saber de las ciencias y cada día los hombres de ciencia enfrentan un reto cada vez mayor para desembrollar los más complejos que nos prepare el futuro.

Durante el presente ciclo académico, el estudiante desarrollará competencias que le permitan aplicar los conocimientos científicos para dar razón de los hechos y fenómenos en el campo de la mecánica, a partir de cuestionamientos de los mismos, resolver problemas que requieren una solución tecnológica y tomar una posición frente a aquellas situaciones que involucren el saber y el quehacer científicos y tecnológicos. Por tal razón, según Resolución de Consejo Universitario N° 0167-2017-CU-UNJFSC el curso está organizado en cuatro (04) módulos o unidades didácticas que, a partir de situaciones significativas o problemáticas, abordan indistintamente las cuatro competencias del curso de mecánica, con mediación del docente:

* **Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia**: el estudiante observa hechos y fenómenos de la naturaleza, realiza cuestionamientos sobre lo observado, examina fuentes de información relacionados al hecho o fenómenos de la naturaleza, diseña estrategias para llevar a cabo la experimentación, experimenta manipulando las variables de estudio, analiza datos del comportamiento de las variables, extrae conclusiones y finalmente comunica sus conclusiones, fruto de su indagación y experimentación.
* **Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos:** el estudiante establece relaciones y organiza los conceptos, principios, teorías y leyes que interpretan la estructura y funcionamiento de la naturaleza y de los productos tecnológicos, con el fin de comprender los conocimientos científicos y aplicarlos a diversas situaciones problemáticas planteadas con base en argumentos científicos.
* **Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno:** el estudiante plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución usando conocimiento empírico y científico; representa con gráficos las posibles soluciones al problema, en los que establece y justifica los procedimientos para la implementación.
* **Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad:** El estudiante evalúa las implicancias éticas en el ámbito social y ambiental del saber y del quehacer científico y tecnológico, y toma una posición crítica frente a situaciones sociocientíficas y hechos paradigmáticos.

**2.2. PROPÓSITO**

**El propósito del curso de Mecánica consiste en estimular y desarrollar la capacidad de análisis y razonamiento físico del estudiante. El estudiante adquirirá conocimientos, conceptos y modelos desarrollados por la ciencia** moderna con los cuales logrará la comprensión de los fenómenos físicos de carácter básico. Con esto se desarrollarán en el estudiante destrezas, habilidades y actitudes para la resolución de problemas y para el trabajo en laboratorios de investigaciones básicas en Mecánica, como complemento de su formación teórica.

Las competencias que se desarrollen en el área de mecánica contribuirán para que el estudiante se forme como observador, entendedor, experimentador, integrador y verificador de los fenómenos físicos, dentro de su área profesional de trabajo. Que las competencias desarrolladas en el área de formación en mecánica sirvan como base y estructura para el desarrollo del Ingeniero Informático dentro del contexto de su campo de acción y profesional. Por supuesto, esta contribución a la formación científica y social del estudiante está en correspondencia con la filosofía y los principios fecundos hallados en la universidad.

**2.3. FINALIDAD**

El curso tiene por finalidad brindar al alumno el marco conceptual y práctico de los principales aspectos relacionados a los principios fundamentales de la mecánica y en su aplicación a la solución de problemas de Ingeniería. Proporciona la base para el desarrollo de los diferentes cursos enmarcados dentro del campo de la ciencia física.

El curso está planteado para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 32 sesiones teórico-prácticas que introducen al participante a la mejora de procesos y a la toma tiempo de las actividades que se desarrollan.

**2.4. CONTENIDOS**

El curso de MECÁNICA para alumnos del I Ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática (EAPIINF), es la asignatura que pertenece al Área Curricular de Formación Básica y de Línea de Carrera de Formación General; es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, orientada a contribuir al logro y desarrollo de la actitud científica de los futuros ingenieros informáticos frente a la búsqueda de soluciones científicas y tecnológicas.

**La asignatura comprende el estudio de:**

**I.** Principios generales, Mediciones y unidades en el SI, Análisis vectorial, Operaciones con fuerza, Momento de una fuerza y Cupla.

**II.** Equilibrio estático de un cuerpo rígido y Centro de gravedad o Centroides de un cuerpo.

**III.** Cinemática, Dinámica y Fricción o Rozamiento.

**IV.** Trabajo, Potencia y Energía mecánica, Movimiento armónico simple (MAS) y Movimiento ondulatorio.

**2.5. LOGROS**

Los estudiantes de ingeniería informática al finalizar el curso estarán en condiciones de lograr lo siguiente:

* Explicar y comprender los principios generales y científicos acerca del SI, el análisis vectorial, operaciones con fuerza, momento y cupla haciendo uso del lenguaje de la ciencia y la tecnología y asociadas a problemas actuales de interés social,
* Utilizar diversas estrategias y conocimientos científicos que le permita explicar hechos y fenómenos relacionados con el equilibrio estático de un cuerpo rígido y centro de gravedad o centroides valorando sus aportes al desarrollo de la tecnología y asociadas a problemas actuales de interés social.
* Analizar y aplicar conocimientos de cinemática, dinámica y fricción o rozamiento en la solución de problemas prácticos siguiendo los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico.
* Interpreta y resuelve situaciones problemáticas de contexto real relacionados con trabajo, potencia y energía mecánica, MAS y movimiento ondulatorio, diseña y produce objetos o sistemas tecnológicos que resuelvan problemas de su entorno.

1. **TEMAS TRANSVERSALES PRIORIZADOS**

|  |  |
| --- | --- |
| DENOMINACIÓN DE TEMAS TRANSVERSALES | DESARROLLO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES EN EL ÁREA |
| 1. EDUCACIÓN PARA LA CONVIVENCIA, LA PAZ Y LA CIUDADANÍA | - Participa en forma activa y con principios democráticos en la elección de sus autoridades estudiantiles.- Promueve el respeto irrestricto a las normas vigentes establecidas y el orden legal vigente en la facultad.- Reconoce las formas, principios y mecanismos de participación ciudadana y reflexiona sobre la importancia de vivir en un sistema democrático.- Respeta los valores como libertad, la justicia, la tolerancia y el bien común, así como la defensa del estado de derecho y los derechos humanos. |
| 2. EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y LA CONCIENCIA AMBIENTAL | - Participa activamente en los simulacros de sismos programados.- Aplica las buenas prácticas ambientales como el ahorro de agua, ahorro de la energía eléctrica, ahorro de papel y segregación de residuos sólidos con asertividad.- Se involucra y empodera con la conciencia ambiental y demuestra una cultura de lavado de manos en bienestar de su salud. |

**IV. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOMINIOS** | **COMPETENCIAS** | **CAPACIDADES** | **UNI****DAD** | **TÍTULO DE LA UNIDAD** | **SEMANAS** |
| **MUNDO** **FÍSICO** | * Investiga de manera creativa y comprende los principios generales y científicos de mediciones en el SI, análisis vectorial, operaciones con fuerza, momento de una fuerza y cupla y hace uso del lenguaje de la ciencia y la tecnología asociada a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
 | **1.** Comprende la importancia de la mecánica **2.** Identifica unidades de medición en el SI. 3. Interpreta el análisis vectorial 4**.** Explica correctamente operaciones con fuerza 5. Comprende el momento de una fuerza y cupla.**.** | **I** | **RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD** | **1; 2; 3; 4** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **MUNDO** **FÍSICO** | * Utiliza diversas estrategias y conocimientos científicos que le permita explicar hechos y fenómenos relacionados con el equilibrio estático de un cuerpo rígido, centro de gravedad o centroides de un cuerpo, valorando sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología y asociadas a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
 | **1.** Explica las ecuaciones del equilibrio estático de un cuerpo rígido en dos y tres dimensiones **2.** Comprende y determina el centro de gravedad o centroides de un cuerpo. | **II** | **VALORANDO LA IMPORTANCIA DE LAS LEYES DE NEWTON DE LA ESTÁTICA Y SUS APLICACIONES EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA** | **5; 6; 7; 8** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **MUNDO** **FÍSICO** | * Analiza y aplica conocimientos de cinemática, dinámica y fricción o rozamiento, aplicándolos en la solución de problemas prácticos y utilizando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
 | **1.** Comprende la importancia del movimiento en una y dos dimensiones **2.** Analiza y verifica las aplicaciones de las leyes de Newton en la dinámica lineal **3.** Comprende y explica el movimiento circular y las aplicaciones de las leyes de newton 4. Comprende y explica la fricción o rozamiento. | **III** | **COMPRENDIENDO LA IMPORTANCIA DE LA CINEMÁTICA Y LA DINÁMICA Y SUS MÚLTIPLES APLICACIONES EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA**  | **9; 10; 11; 12** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **MUNDO** **FÍSICO** | * Interpreta y resuelve situaciones problemáticas de contexto real relacionados con trabajo, potencia y energía mecánica, MAS y movimiento ondulatorio y, diseña y produce objetos o sistemas tecnológicos, aplicando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente con sólidos conocimientos del curso.
 | **1.** Interpreta y explica la importancia del trabajo, potencia y energía mecánica **2.** Comprende la importancia del M.A.S. **3.** Comprende y explica el movimiento ondulatorio. | **IV** | **RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y SUS APLICACIONES AL SERVICIO DEL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD** | **13; 14; 15; 16** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |

**V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNIDADESTEMÁTICAS | DENOMINACIÓN | N° DE HORAS |
| **TEORÍA** | **PRÁCTICA** |
| I | Principios generales, mediciones y unidades en el SI, análisis vectorial, operaciones con fuerza, momento de una fuerza y cupla.* **Proyecto de Investigación N° 1:** Contaminación del Puerto de Huacho con relación a la salud. (Tipo Experimental o Cuasi-experimental).
* **Trabajo de Investigación N° 1:** Contaminación del Medio Ambiente
 | 8 | 16 |
| II | Equilibrio estático de un cuerpo rígido y Centro de gravedad o Centroides de un cuerpo.* **Proyecto de Investigación N° 2:** La fabricación de bombas nucleares con relación a la humanidad. (Tipo Experimental o Cuasi-experimental).
* **Trabajo de Investigación N° 2:** Las centrales nucleares
 | 8 | 16 |
| III | Cinemática, dinámica y fricción o rozamiento.* **Proyecto de Investigación N° 3:** Los Rayos Ultravioleta con relación a la producción de enfermedades de la piel. (Tipo Experimental o Cuasi-experimental).
* **Trabajo de Investigación N° 3:** Los Rayos Ultravioleta.
 | 8 | 16 |
| IV | Trabajo, potencia y energía mecánica, movimiento armónico simple (MAS) y Movimiento ondulatorio.* **Proyecto de Investigación N° 4:** El efecto de la gravedad con relación a la caída de los cuerpos.
* **Trabajo de Investigación N° 4:** Ley de Gravitación Universal
 | 8 | 16 |
|  | **TOTAL** | **32** | **64** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| N° | INDICADORES DE LOGROS DE CAPACIDAD |
| 1 | **Identifica** los principios generales de la mecánica |
| 2 | **Interpreta** el horizonte histórico de la mecánica |
| 3 | **Identifica** y resuelve ejercicios en el Sistema Internacional de Unidades (SI) |
| 4 | **Analiza** la conversión de unidades en el SI y resuelve ejercicios |
| 5 | **Interpreta** los errores experimentales y las cifras significativas y resuelve ejercicios |
| 6 | **Aplica** principios y leyes para resolver ejercicios de análisis vectorial |
| 7 | **Identifica** y resuelve ejercicios con operaciones con fuerza |
| 8 | **Aplica** principios y leyes de la física para resolver ejercicios de resultante de un sistema de fuerza |
| 9 | **Organiza** taller experimental para interpretar, analizar y graficar la suma de vectores fuerza |
| 10 | **Interpreta** y resuelve ejercicios de momento de una fuerza |
| 11 | **Interpreta** y resuelve ejercicios de par o cupla |
| 12 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan errores de magnitudes físicas en las mediciones |
| 13 | **Identifica** el equilibrio estático de un cuerpo rígido |
| 14 | **Identifica** y **analiza** el DCL |
| 15 | **Aplica** principios y leyes de la física para resolver ejercicios con ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos |
| 16 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 17 | **Describe e interpreta** y resuelve ejercicios de equilibrio en dos dimensiones |
| 18 | **Describe e interpreta** y resuelve ejercicio de equilibrio en tres dimensiones |
| 19 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta e analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 20 | **Identifica e analiza** y resuelve ejercicios de centroides |
| 21 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta e analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 22 | **Identifica** y resuelve ejercicios de MRU en una dimensión |
| 23 | **Identifica** y resuelve ejercicios de MRUV en una dimensión |
| 24 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 25 | **Identifica** y resuelve ejercicios el movimiento en dos dimensiones |
| 26 | **Interpreta** y resuelve ejercicios de dinámica lineal |
| 27 | **Identifica** y resuelve ejercicios de dinámica circular |
| 28 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 29 | **Interpreta** y resuelve ejercicios de fricción o rozamiento |
| 30 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 31 | **Identifica** y resuelve ejercicios de trabajo mecánico |
| 32 | **Identifica** y resuelve ejercicios de potencia mecánica |
| 33 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 34 | Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de energía mecánica |
| 35 | **Identifica y aplica** leyes físicas para resolver problemas de movimiento armónico simple (MAS) |
| 36 | **Utiliza** técnicas de laboratorio e **interpreta** y **analiza** gráficas que relacionan magnitudes físicas |
| 37 | **Identifica y aplica** leyes físicas para resolver problemas de movimiento ondulatorio |

**VII. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD** | * **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:** Investiga de manera creativa y comprende los principios generales y científicos de mediciones en el SI, análisis vectorial, operaciones con fuerza, momento de una fuerza y cupla y hace uso del lenguaje de la ciencia y la tecnología asociada a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
* **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: 1.** Comprende la importancia de la mecánica **2.** Identifica unidades de medición en el SI. 3. Interpreta el análisis vectorial 4**.** Explica correctamente operaciones con fuerza 5. Comprende el momento de una fuerza y cupla.
 |
|  |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS DE APRENDIZAJE** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **LO QUE DEBE SABER****Contenidos Cognitivos** | **LO QUE DEBEN SABER HACER****Contenidos Procedimentales** | **COMO DEBE ACTUAR****Contenidos Actitudinales** |
| **1** | EVALUACIÓN DE ENTRADA**UNIDAD TEMÁTICA I: PRINCIPIOS GENERALES**Recuperación de conocimientos previos**1.** Introducción **2.** Horizonte histórico de la mecánica**3.** Sistema Internacional de unidades (SI).- Práctica de laboratorio N° 1: Reconocimiento de materiales de laboratorio.- Práctica de laboratorio N° 2:Gráfica de funciones en papel milimetrado y logarítmico.**- Práctica calificada N° 1****- Py de investigación N° 1** | * Aplica la teoría del horizonte histórico de la mecánica.
* Experimenta mediciones de cantidades físicas en el SI y sus respectivas unidades.
* Experimenta el uso, manejo de los materiales y equipos de laboratorio de física básica.
* Construye, gráfica y tabula en papel milimetrado y logarítmico datos experimentales y analiza.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada.
* Ejecuta proyecto de investigación relacionado con el tema.
 | * Valora la importancia la importancia de los principios generales y el horizonte histórico de la mecánica.
* Debe saber escuchar a sus compañeros, trabajar en convivencia y participar de los proyectos y trabajos de grupo.
* Apoyar la presentación de los trabajos de investigación de sus compañeros, realizando críticas constructivas para el mejoramiento de su exposición.
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos.
 | * Método de cambio conceptual y verbal significativo para la parte teórica.
* Exposición, participación y dialogo conjunto del estudiante y el docente.
* Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos presentados en clase.
* Método científico y por descubrimiento para las prácticas de laboratorio.
* Método de resolución de ejercicios y problemas a través de prácticas calificadas.
* Método de la enseñanza orientado a proyectos e investigación.
 | 1. Identifica los principios generales de la mecánica.2. Interpreta el horizonte histórico de la mecánica.3. Identifica y resuelve ejercicios en el Sistema Internacional de Unidades (SI). |
| **2** | **4**. Mediciones y unidades en el SI**5.** Análisis vectorial: Producto escalar y Producto vectorial.**- Práctica calificada N° 2****- Práctica calificada N° 3** | * Resuelve problemas y ejercicios de mediciones y unidades en el SI basados en situaciones reales.
* Aplica principios matemáticos en la solución de ejercicios de análisis vectorial.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Demuestra interés en realizar mediciones
* Demuestra interés en la búsqueda individual o en grupo de proyectos o trabajos con responsabilidad y de manera rápida.
 | 1. Analiza la conversión de unidades en el SI y resuelve ejercicios..2. Interpreta los errores experimentales y las cifras significativas y resuelve ejercicios.3. Aplica principios y leyes para resolver ejercicios de análisis vectorial. |
| **3** | **6.** Operaciones con fuerza **7.** Resultante de un sistema de fuerzas **- Práctica de laboratorio N° 3:** Suma de vectores fuerza.**- Práctica calificada N° 4** | * Resuelve ejercicios de operaciones con fuerza en dos y tres dimensiones
* Resuelve ejercicios relacionados con resultante de un sistema de fuerzas en dos y tres dimensiones.
* Ejecuta el montaje de un taller experimental para determinar la suma de vectores fuerza.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Reconoce y valora las operaciones con fuerza.
* El estudiante debe ser reflexivo en torno a su propio aprendizaje y autónomo cuando se enfrente a un problema de física, ya sea de tipo teórico o práctico.
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos.
 | 1. Identifica y resuelve ejercicios con operaciones con fuerza.2. Aplica principios y leyes de la física para resolver ejercicios de resultante de un sistema de fuerza.3. Organiza taller experimental para interpretar, analizar y graficar la suma de vectores fuerza  |
| **4** | **8.** Momentos de una fuerza y par o cupla**- Práctica de laboratorio N° 4:** Mediciones y errores.**- Práctica calificada N° 5** | * Aplica métodos matemáticos y determina la resultante de un sistema de momentos de una fuerza y pares.
* Realiza montajes experimentales y verifica leyes físicas relacionadas con el aprendizaje de mediciones y errores.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Valora las aplicaciones tecnológicas de momentos de una fuerza y pares.
* Debe adquirir una actitud crítica y creativa en la búsqueda e interpretación de la información que puede obtener en el laboratorio.
 | 1. Interpreta y resuelve ejercicios de momento de una fuerza.2. Interpreta y resuelve ejercicios de par o cupla.3. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan errores de magnitudes físicas en las mediciones. |
| **UNI****DAD DIDÁC****TICA** **I :** |  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente |
|  |  | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * En este rubro se aplicará una evaluación escrita con una determinada cantidad de preguntas (10) y los mismos deben estar relacionados con los contenidos conceptuales estudiados en clase.
 | * En este rubro se evaluará la presentación de prácticas calificadas, informes de las prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y los trabajos de proyectos de investigación.
 | * En este rubro se evaluará la participación activa en clase, trabajo en equipo, iniciativa y creatividad, asistencias, actitudes y valores,
 |
| **VALORANDO LA IMPORTANCIA DE LAS LEYES DE NEWTON DE LA ESTÁTICA Y SUS APLICACIONES EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA** | * **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Utiliza diversas estrategias y conocimientos científicos que le permita explicar hechos y fenómenos relacionados con el equilibrio estático de un cuerpo rígido, centro de gravedad o centroides de un cuerpo, valorando sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología y asociadas a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
* **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: 1.** Explica las ecuaciones del equilibrio estático de un cuerpo rígido en dos y tres dimensiones **2.** Comprende y determina el centro de gravedad o centroides de un cuerpo.
 |
|  |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS DE APRENDIZAJE** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **LO QUE DEBE SABER****Contenidos Cognitivos** | **LO QUE DEBEN SABER HACER****Contenidos Procedimentales** | **COMO DEBE ACTUAR****Contenidos Actitudinales** |
| **5** | **UNIDAD TEMÁTICA I: EQUILIBRIO ESTÁTICO DE UN CUERPO RÍGIDO**Recuperación de conocimientos previos**1.** Definición de equilibrio estático de un cuerpo rígido.**2.** Diagrama de Cuerpo Libre (DCL)**3.** Ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos.**- Práctica de laboratorio N° 5:** Determinación gráfica de diagramas de Cuerpo Libre (DCL).**- Práctica calificada N° 6****- Py de investigación N° 2** | * Aplica la teoría del equilibrio estático de un cuerpo rígido.
* Analiza el DCL de cuerpos rígidos.
* Identifica las ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos.
* Realiza montajes de un taller experimental y verifica las mediciones y sus errores.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Demuestra interés en la definición de equilibrio estático de un cuerpo rígido.
* Reconoce y valora la importancia del DCL.
* Expresa su satisfacción de comprobar las ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos.
* Debe adquirir una actitud crítica y creativa en la búsqueda e interpretación de la información que puede obtener en el laboratorio.
* Apoyar la presentación de los trabajos de investigación de sus compañeros, realizando críticas constructivas para el mejoramiento de su exposición.
 | * Método de cambio conceptual y verbal significativo para la parte teórica.
* Exposición, participación y dialogo conjunto del estudiante y el docente.
* Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos presentados en clase.
* Método científico y por descubrimiento para las prácticas de laboratorio.
* Método de resolución de ejercicios y problemas a través de prácticas calificadas.
* Método de la enseñanza orientado a proyectos e investigación.
 | 1. Identifica el equilibrio estático de un cuerpo rígido.2. Identifica y analiza el DCL.3. Aplica principios y leyes de la física para resolver ejercicios con ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos.4. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **6** | **4.** Equilibrio en dos dimensiones**- Práctica calificada N° 7** | * Resuelve ejercicios y problemas de equilibrio en dos dimensiones.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Valora las aplicaciones tecnológicas de equilibrio en dos dimensiones.
* Debe emprender la búsqueda individual o en grupo de proyectos o trabajos con responsabilidad y de manera rápida.
 | 1. Describe e interpreta y resuelve ejercicios de equilibrio en dos dimensiones. |
| **7** | **5.** Equilibrio en tres dimensiones**- Práctica de laboratorio N° 6:** Equilibrio de un sistema de fuerzas.**- Práctica calificada N° 8** | * Resuelve ejercicios y problemas de equilibrio en tres dimensiones.
* Realiza montaje de un taller experimental y verifica sistemas de fuerza en dos y tres dimensiones.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Valora las aplicaciones tecnológicas de equilibrio en tres dimensiones.
* El estudiante debe ser reflexivo en torno a su propio aprendizaje y autónomo cuando se enfrente a un problema de física, ya sea de tipo teórico o práctico.
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos.
 | 1 Describe e interpreta y resuelve ejercicio de equilibrio en tres dimensiones.2. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta e analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **8** | **6.** Centros de gravedad o centroide de un cuerpo.**- Práctica de laboratorio N° 7:** Determinación de centros de gravedad.**- Práctica calificada N° 9** | * Aplica métodos matemáticos y determina centroides de un cuerpo.
* Realiza montaje de un taller experimental y verifica centroides de los cuerpos.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Reconoce y valora la importancia de los centros de gravedad o centroides.
* Valora el trabajo de los científicos en el estudio de las investigaciones experimentales.
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos.
 | 1. Identifica e analiza y resuelve ejercicios de centroides.2. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **UNI****DAD DIDÁC****TICA** **II :** |  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente |
|  |  | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * En este rubro se aplicará una evaluación escrita con una determinada cantidad de preguntas (10) y los mismos deben estar relacionados con los contenidos conceptuales estudiados en clase.
 | * En este rubro se evaluará la presentación de prácticas calificadas, informes de las prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y los trabajos de proyectos de investigación.
 | * En este rubro se evaluará la participación activa en clase, trabajo en equipo, iniciativa y creatividad, asistencias, actitudes y valores,
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPRENDIENDO LA IMPORTANCIA DE LA CINEMÁTICA Y LA DINÁMICA Y SUS MÚLTIPLES APLICACIONES EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA** | * **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:** Analiza y aplica conocimientos de cinemática, dinámica y fricción o rozamiento, aplicándolos en la solución de problemas prácticos y utilizando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
* **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: 1.** Comprende la importancia del movimiento en dos dimensiones **2.** Analiza y verifica las aplicaciones de las leyes de Newton en la dinámica lineal **3.** Comprende y explica el movimiento circular y las aplicaciones de las leyes de newton 4. Comprende y explica la fricción o rozamiento.
 |
|  |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS DE APRENDIZAJE** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **LO QUE DEBE SABER****Contenidos Cognitivos** | **LO QUE DEBEN SABER HACER****Contenidos Procedimentales** | **COMO DEBE ACTUAR****Contenidos Actitudinales** |
| **9** | **UNIDAD TEMÁTICA I: CINEMÁTICA**Recuperación de conocimientos previos**1.** Movimiento en una dimensión **- Práctica de laboratorio N° 8:** Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).**- Práctica de laboratorio N° 9:** Movimiento Rectilíneo Uniformemente variado (MRUV).**- Práctica calificada N° 10****- Py de investigación N° 3** | * Identifica y resuelve ejercicios y problemas de movimiento en una dimensión.
* Realiza montajes de un taller experimental y verifica el MRU y el MRUV.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Demuestra interés en el estudio del movimiento en una dimensión.
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos propuestos.
* Apoyar la presentación de los trabajos de investigación de sus compañeros, realizando críticas constructivas para el mejoramiento de su exposición.
 | * Método de cambio conceptual y verbal significativo para la parte teórica.
* Exposición, participación y dialogo conjunto del estudiante y el docente.
* Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos presentados en clase.
* Método científico y por descubrimiento para las prácticas de laboratorio.
* Método de resolución de ejercicios y problemas a través de prácticas calificadas.
* Método de la enseñanza orientado a proyectos e investigación.
 | 1. Identifica y resuelve ejercicios de MRU en una dimensión. 2. Identifica y resuelve ejercicios de MRUV en una dimensión.3. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **10** | **2.** Movimiento en dos dimensiones**3.** Dinámica lineal y las aplicaciones de las Leyes de Newton.**- Práctica calificada N° 11** | * Resuelve ejercicios y problemas de movimiento en dos dimensiones.
* Resuelve ejercicios y problemas de dinámica lineal aplicando las leyes de Newton.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Muestra entusiasmo en el estudio del movimiento en dos dimensiones.
* Reconoce la importancia y sus aplicaciones de las Leyes de Newton.
 | 1. Identifica y resuelve ejercicios el movimiento en dos dimensiones. 2. Interpreta y resuelve ejercicios de dinámica lineal. |
| **11** | **4.** Dinámica circular y las aplicaciones de las leyes de Newton.**- Práctica de laboratorio N° 10:** Comprobación de laSegunda Ley de Newton.**- Práctica calificada N° 12** | * Resuelve ejercicios y problemas de movimiento circular aplicando las leyes de Newton.
* Realiza montajes de un taller experimental y verifica las leyes de Newton.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Valora el estudio del movimiento circular y las aplicaciones de las leyes de Newton.
* El estudiante debe ser reflexivo en torno a su propio aprendizaje y autónomo cuando se enfrente a un problema de física, ya sea de tipo teórico o práctico.
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos.
 | 1. Identifica y resuelve ejercicios de dinámica circular.2. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **12** | **5. Fricción** o rozamiento**- Práctica de laboratorio N° 11:** Fricción o rozamiento.**- Práctica calificada N° 13** | * Aplica métodos matemáticos y resuelve ejercicios y problemas de fricción o rozamiento.
 | * Muestra interés y valora el estudio de fricción o rozamiento.
* Debe adquirir una actitud crítica y creativa en la búsqueda e interpretación de la información que puede obtener en el laboratorio.
 | 1. Interpreta y resuelve ejercicios de fricción o rozamiento2. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **UNI****DAD DIDÁC****TICA** **III :** |  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente |
|  |  | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * En este rubro se aplicará una evaluación escrita con una determinada cantidad de preguntas (10) y los mismos deben estar relacionados con los contenidos conceptuales estudiados en clase.
 | * En este rubro se evaluará la presentación de prácticas calificadas, informes de las prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y los trabajos de proyectos de investigación.
 | * En este rubro se evaluará la participación activa en clase, trabajo en equipo, iniciativa y creatividad, asistencias, actitudes y valores,
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y SUS APLICACIONES AL SERVICIO DEL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD** | * **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Interpreta y resuelve situaciones problemáticas de contexto real relacionados con trabajo, potencia y energía mecánica, MAS y movimiento ondulatorio y, diseña y produce objetos o sistemas tecnológicos, aplicando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente con sólidos conocimientos del curso.
* **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: 1.** Interpreta y explica la importancia del trabajo, potencia y energía mecánica **2.** Comprende la importancia del M.A.S. **3.** Comprende y explica el movimiento ondulatorio.
 |
|  |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS DE APRENDIZAJE** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **LO QUE DEBE SABER****Contenidos Cognitivos** | **LO QUE DEBEN SABER HACER****Contenidos Procedimentales** | **COMO DEBE ACTUAR****Contenidos Actitudinales** |
| **13** | **UNIDAD TEMÁTICA IV: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA MECÁNICA.**Recuperación de conocimientos previos**1.** Definición de trabajo**2.** Definición de potencia**- Práctica de laboratorio N° 13:** Trabajo y potencia.**- Práctica calificada N° 14****- Py de investigación N° 4** | * Resuelve ejercicios y problemas de trabajo mecánico
* Resuelve ejercicios y problemas de potencia mecánica
* Realiza montajes de un taller experimental y verifica el trabajo y potencia mecánica.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Valora el estudio del trabajo mecánico
* Muestra interés en el estudio de potencia mecánica
* Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos propuestos.
* Apoyar la presentación de los trabajos de investigación de sus compañeros, realizando críticas constructivas para el mejoramiento de su exposición.
 | * Método de cambio conceptual y verbal significativo para la parte teórica.
* Exposición, participación y dialogo conjunto del estudiante y el docente.
* Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos presentados en clase.
* Método científico y por descubrimiento para las prácticas de laboratorio.
* Método de resolución de ejercicios y problemas a través de prácticas calificadas.
* Método de la enseñanza orientado a proyectos e investigación.
 | 1. Identifica y resuelve ejercicios de trabajo mecánico.2. Identifica y resuelve ejercicios de potencia mecánica3. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **14** | **3.** Definición de energía mecánica**- Práctica calificada N° 15** | * Resuelve ejercicios y problemas de energía mecánica
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Muestra entusiasmo en el estudio de la energía mecánica.
* Valora las aplicaciones tecnológicas de la energía mecánica.
* Debe emprender la búsqueda individual o en grupo de trabajos con responsabilidad y de manera rápida.
 | 1. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de energía mecánica. |
| **15** | 4. Movimiento armónico simple (MAS)**- Práctica de laboratorio N° 14:** **- Práctica calificada N° 16** | * Resuelve ejercicios y problemas de movimiento armónico simple (MAS).
* Realiza montajes de un taller experimental y verifica la suma de vectores fuerza.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Expresa su satisfacción en el estudio del movimiento armónico simple (MAS).
* El estudiante debe adquirir una actitud crítica y creativa en la búsqueda e interpretación de la información que puede obtener en el laboratorio.
 | 1. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de movimiento armónico simple (MAS)2. Utiliza técnicas de laboratorio e interpreta y analiza gráficas que relacionan magnitudes físicas. |
| **16** | 5. Movimiento ondulatorio**- Práctica calificada N° 17** | * Resuelve ejercicios y problemas de movimiento ondulatorio.
* Resuelve ejercicios de práctica calificada
 | * Expresa su satisfacción en el estudio del movimiento ondulatorio.
* Debe emprender la búsqueda individual o en grupo de trabajos con responsabilidad y de manera rápida.
 | 1. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de movimiento ondulatorio. |
| **UNI****DAD DIDÁC****TICA** **IV :** |  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:** La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente |
|  |  | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * En este rubro se aplicará una evaluación escrita con una determinada cantidad de preguntas (10) y los mismos deben estar relacionados con los contenidos conceptuales estudiados en clase.
 | * En este rubro se evaluará la presentación de prácticas calificadas, informes de las prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y los trabajos de proyectos de investigación.
 | * En este rubro se evaluará la participación activa en clase, trabajo en equipo, iniciativa y creatividad, asistencias, actitudes y valores,
 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AUDITIVOS | VISUALES | AUDIOVISUALES |
| * Equipo de sonido
 | * Referencias bibliográficas
 | * Computadoras
 |
| * Recursos de la naturaleza
 | * Referencias electrónicas
 | * Videos
 |
|  | * Equipos y módulos de laboratorio
 | * Servicios de multimedia
 |
|  | * Kits científicos y tecnológicos
 | * Internet
 |
|  | * Maquetas
 | * Programas informáticos
 |
|  | * Data, ecran y pizarra
 | * Servicios telemáticos
 |
|  | * Guías de laboratorio
 | * Plataformas informáticos educativos
 |

**IX. EVALUACIÓN**

La evaluación que se propone será por Unidad Didáctica y debe responder a la Evidencia de Desempeño, Evidencia de producto y Evidencia de conocimiento. Donde se tendrá en cuenta lo siguiente:

**UNIDAD DIDÁCTICA = MÓDULO**

**MÓDULO 1**

* **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:** Investiga de manera creativa y comprende los principios generales y científicos de mediciones en el SI, análisis vectorial, operaciones con fuerza, momento de una fuerza y cupla y hace uso del lenguaje de la ciencia y la tecnología asociada a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.

La evaluación para este Módulo será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**(Indicadores de evaluación) | **Porcen****taje** (%) | **Ponde****ración** | **Reactivos**(preguntas) | **Peso**(puntaje) | **Total Puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Analiza la conversión de unidades en el SI y resuelve ejercicios | 3  | 0.03 | 1 | 2 | 02 | Exámenes |
| 2. Aplica principios y leyes para resolver ejercicios de análisis vectorial | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 3. Aplica principios y leyes de la física para resolver ejercicios de resultante de un sistema de fuerza | 9  | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 4. Interpreta y resuelve ejercicios de momento de una fuerza | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| **Total Evidencia de Conocimiento** | **30**  | **0.30** | **10** |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **Porcen****Taje (%)** | **Ponderación** | **Peso****(puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación de prácticas calificadas | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Escala de Rango |
| 2. Presentación de informes y evaluaciones de laboratorio. | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Presentación de informe de Proyecto de investigación. | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Producto** | **35**  | **0.35** |  |  |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **Porcentaje (%)** | **Ponderación** | **Peso (puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación oportuna del trabajo | 10 | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Guía de Observación |
| 2. Participación activa en clase | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Llega a la hora indicada a clases | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Desempeño** | **35** | **0.35** |  |  |  | 20 |  |

PROMEDIO MÓDULO 1 (P.M.1) **= (EC.M1)(0.30) + (EP.M1)(0.35) + (ED.M1)(0.35)**

**MÓDULO 2**

* **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Utiliza diversas estrategias y conocimientos científicos que le permita explicar hechos y fenómenos relacionados con el equilibrio estático de un cuerpo rígido, centro de gravedad o centroides de un cuerpo, valorando sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología y asociadas a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.

La evaluación para este Módulo será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**(Indicadores de evaluación) | **Porcen****taje** (%) | **Ponde****ración** | **Reactivos**(preguntas) | **Peso**(puntaje) | **Total Puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Identifica y analiza el DCL. | 3  | 0.03 | 1 | 2 | 02 | Exámenes |
| 2. Describe e interpreta y resuelve ejercicios de equilibrio en dos dimensiones | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 3. Describe e interpreta y resuelve ejercicio de equilibrio en tres dimensiones | 9  | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 4. Identifica e analiza y resuelve ejercicios de centroides | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| **Total Evidencia de Conocimiento** | **30**  | **0.30** | **10** |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **Porcen****Taje (%)** | **Ponderación** | **Peso****(puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación de prácticas calificadas | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Escala de Rango |
| 2. Presentación de informes y evaluaciones de laboratorio. | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Presentación de informe de Proyecto de investigación. | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Producto** | **35**  | **0.35** |  |  |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **Porcentaje (%)** | **Ponderación** | **Peso (puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación oportuna del trabajo | 10 | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Guía de Observación |
| 2. Participación activa en clase | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Llega a la hora indicada a clases | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Desempeño** | **35** | **0.30** |  |  |  | 20 |  |

PROMEDIO MÓDULO 2 (P.M.2) **= (EC.M2)(0.30) + (EP.M2)(0.35) + (ED.M2)(0.35)**

**MÓDULO 3**

* **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:** Analiza y aplica conocimientos de cinemática, dinámica y fricción o rozamiento, aplicándolos en la solución de problemas prácticos y utilizando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.

La evaluación para este Módulo será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**(Indicadores de evaluación) | **Porcen****taje** (%) | **Ponde****ración** | **Reactivos**(preguntas) | **Peso**(puntaje) | **Total Puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Identifica y resuelve ejercicios de MRU y MRUV en una dimensión | 3 | 0.03 | 1 | 2 | 02 | Exámenes |
| 2. Interpreta y resuelve ejercicios de dinámica lineal | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 3. Identifica y resuelve ejercicios de dinámica circular | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 4. Interpreta y resuelve ejercicios de fricción o rozamiento | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| **Total Evidencia de Conocimiento** | **30** | **0.30** | **10** |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **Porcen****Taje (%)** | **Ponderación** | **Peso****(puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación de prácticas calificadas | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Escala de Rango |
| 2. Presentación de informes y evaluaciones de laboratorio. | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Presentación de informe de Proyecto de investigación. | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Producto** | **35**  | **0.35** |  |  |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **Porcentaje (%)** | **Ponderación** | **Peso (puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación oportuna del trabajo | 10 | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Guía de Observación |
| 2. Participación activa en clase | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Llega a la hora indicada a clases | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Desempeño** | **35**  | **0.30** |  |  |  | 20 |  |

PROMEDIO MÓDULO 3 (P.M.3) = **(EC.M3)(0.30) + (EP.M3)(0.35) + (ED.M3)(0.35)**

**MÓDULO 4**

* **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Interpreta y resuelve situaciones problemáticas de contexto real relacionados con trabajo, potencia y energía mecánica, MAS y movimiento ondulatorio y, diseña y produce objetos o sistemas tecnológicos, aplicando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente con sólidos conocimientos del curso.

La evaluación para este Módulo será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**(Indicadores de evaluación) | **Porcen****taje** (%) | **Ponde****ración** | **Reactivos**(preguntas) | **Peso**(puntaje) | **Total Puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Identifica y resuelve ejercicios de trabajo y potencia mecánico. | 3  | 0.03 | 1 | 2 | 02 | Exámenes |
| 2. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de energía mecánica | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 3. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de movimiento armónico simple (MAS) | 9  | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| 4. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de movimiento ondulatorio. | 9 | 0.09 | 3 | 2 | 06 | Exámenes |
| **Total Evidencia de Conocimiento** | **30**  | **0.30** | **10** |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **Porcen****Taje (%)** | **Ponderación** | **Peso****(puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****Factor****(máx)** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación de prácticas calificadas | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Escala de Rango |
| 2. Presentación de informes y evaluaciones de laboratorio. | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Presentación de informe de Proyecto de investigación. | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Producto** | **35**  | **0.35** |  |  |  | **20** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **Porcentaje (%)** | **Ponderación** | **Peso (puntaje máx)** | **Fac****tor** | **Total****factor** | **Total puntaje** | **Instrumentos** |
| 1. Presentación oportuna del trabajo | 10 | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 | Guía de Observación |
| 2. Participación activa en clase | 10  | 0.10 | 20 | 2 | 40 | 04 |
| 3. Llega a la hora indicada a clases | 15  | 0.15 | 20 | 4 | 80 | 12 |
| **Total Evidencia de Desempeño** | **35**  | **0.30** |  |  |  | 20 |  |

PROMEDIO MÓDULO 4 (P.M.4) **= (EC.M4)(0.30) + (EP.M4)(0.35) + (ED.M4)(0.35)**

$PROMEDIO FINAL=\frac{PM.1 + PM.2 + PM.3 + PM.4}{4}$ **(\*)**

**(\*)*Resolución Consejo Universitario N° 0407-2015-CU-UNJFSC, Huacho 15 de mayo del 2015***

**X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y PÁGINAS WEB**

**UNIDAD DIDACTICA I:**

**1. BEER, JOHNSTON, MAZUREK, EISENBERG** (2004); Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA. 9° Edición. Editorial Mc Graw Hill Educación. México.

**2. NARA, Harry R.** (1971); Mecánica Vectorial para Ingenieros. 1º Edición. Editorial Limusa Wiley, S.A. México.

**3. HIBBELER R.C.** (2004); Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA. 10° Edición. Editorial Pearson Educación. México.

**4. BERKELEY.** (1989); Mecánica. Volumen 1. 2º Edición. Editorial Reverté S.A. España.

**5. BEDFORD Anthony,** **FOWLER** **Wallace** (1996); ESTÁTICA. Mecánica para ingeniería. 2° Edición. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Versión en español. México.

**6. HALLIDAY, Resnick D.** (1993); Física I. 3° Edición. Editorial compañía continental. México

**7.** es.slideshare.net/.../fsica-para-ciencias-e-ingeniera-**serway**-**7edicion**-vol-225 sept. 2013 - Séptima edición. Raymond A ... Suponga que q3 se restringe a Física para ciencias e ingeniería serway 7edicion vol 2.

 **8. Física I** Ejercicios Resueltos – Luis Rodriguez – 1ra Edición

**9.** fis.ucv.cl/.../**Fisica-Universitaria-Sears-Zemansky**-12va-Edicion-Vol1.pdf

**10.** www.gamelogger.net/.../**serway-jewet-fisica**-para-ciencias-e-ingenieria-v...

**11.** https://es.scribd.com/doc/.../**berkeley-physics**-course-vol-1-mecanica

**12.** www.educ.ar/**dinámico**/UnidadHtml\_\_get\_\_08dcf08f.../fisica2.pdf

**UNIDAD DIDACTICA II:**

**1.** **BEER, JOHNSTON, MAZUREK, EISENBERG** (2004); Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA. 9° Edición. Editorial Mc Graw Hill Educación. México.

**2. BERKELEY.** (1989); Mecánica. Volumen 1. 2º Edición. Editorial Reverté S.A. España

**3.** **BEDFORD** Anthony, **FOWLER** Wallace (1996); ESTÁTICA. Mecánica para Ingeniería. 2° Edición. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Versión en español. México.

**4. NARA,** Harry R. (1971); Mecánica Vectorial para Ingenieros. 1º Edición. Editorial Limusa Wiley, S.A. México.

**5.** **Meriam J.L. Y Kraige L.G.** (2007). Mecánica para Ingenieros. Estática. Tercera edición. Editorial Reverté, S.A. España.

**6.** [**Problema de Estática - YouTube**](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBsQtwIwAGoVChMIibmgwsTmxwIVA3ceCh0qfAZ3&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DJvxIjWvewcs&usg=AFQjCNE_UfMi8yrrYDeZI7LUmeqVsKPgPQ&sig2=a-oWDC9TwDL--UeQDG62cw&bvm=bv.102022582,d.dmo&cad=rja)**.** www.**youtube**.com/watch?v=JvxIjWvewcs

**7.** fis.ucv.cl/.../**Fisica-Universitaria-Sears-Zemansky**-12va-Edicion-Vol1.pdf

**8.** www.gamelogger.net/.../**serway-jewet-fisica**-para-ciencias-e-ingenieria-v...

**9.** [www.academia.edu/4436218/**FÍSICA**\_-\_**Mecánica**\_Clásica\_**PDF**](http://www.academia.edu/4436218/F%C3%8DSICA_-_Mec%C3%A1nica_Cl%C3%A1sica_PDF)

**UNIDAD DIDACTICA III:**

**1.** **BEER, JOHNSTON, MAZUREK, EISENBERG** (2004); Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA. 9° Edición. Editorial Mc Graw Hill Educación. México.

**2. HALLIDAY, Resnick D.** (1993); Física I. 3° Edición. Editorial compañía continental. México.

**3.** https://es.scribd.com/doc/.../**berkeley**-**physics-course**-vol-1-**mecanica**

**4.** es.slideshare.net/.../**fisica**-para-ciencias-e-ingeniera-**serway**-**7edicion**-vol-225 sept. 2013 - Séptima edición. Raymond A ... Suponga que q3 se restringe a Física para ciencias e ingeniería serway 7edicion vol 2.

  **5.** [C**inemática y Estática**: Teoría y Problemas (UPC) – José Martín – 1ra Edición](http://www.elsolucionario.org/cinematica-estatica-teoria-problemas-upc-jose-martin-1ra-edicion/)

**6.** **Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica** – Beer & Johnston – 10 ma Edición

 **7. Física I** Ejercicios Resueltos – Luis Rodriguez – 1ra Edición

**8.** fis.ucv.cl/.../**Fisica-Universitaria-Sears-Zemansky**-12va-Edicion-Vol1.pdf

**9.** www.gamelogger.net/.../**serway-jewet-fisica**-para-ciencias-e-ingenieria-v...

**10.** es.slideshare.net/.../2-**mecánica-vectorial-para-ingenieros-dinámica**-beer-y-...

**11.** www.educ.ar/**dinámica**/UnidadHtml\_\_get\_\_08dcf08f.../**fisica**2.**pdf**

**12.** [**FISICA Segunda Ley de Newton DINAMICA** ... - **YouTube**](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC0QtwIwA2oVChMIhN-D5sjmxwIVx9IaCh35cQzP&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Dqnkmtfya9yM&usg=AFQjCNGytqMh79TaXvbUjjV_lIhQ_T0vuA&sig2=Az7Ovm9a1nBsc8tEKUSSjQ). [www.youtube.com/watch?v=qnkmtfya9yM](http://www.youtube.com/watch?v=qnkmtfya9yM)

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

**1. NARA,** Harry R. (1971); Mecánica Vectorial para Ingenieros. 1º Edición. Editorial Limusa Wiley, S.A. México.

**2.** **HIBBELER R.C.** (2004); Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA. 10° Edición. Editorial Pearson Educación. México.

**3.** **BEDFORD** Anthony, **FOWLER** Wallace (1996); ESTÁTICA. Mecánica para ingeniería. 2° Edición. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Versión en español. México.

**4. HIBBELER Russell C.** (2011) Mecánica de Materiales. 8° Edición. Editorial Pearson Educación. México.

**5.** **BEER, JOHNSTON, MAZUREK, EISENBERG** (2004); Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA.

 **6.** Edición. Editorial Mc Graw Hill Educación. México.

 **7.** teleformacion.edu.aytolacoruna.es/**FISICA**/document/.../**MAS**\_indice.ht...

#  **8.** Vibraciones y Ondas (MIT) – A. P. French – 1ra Edición

**9.** fis.ucv.cl/.../**Fisica-Universitaria-Sears-Zemansky**-12va-Edicion-Vol1.pdf

**10.** [www.academia.edu/4436218/**FÍSICA**\_-\_**Mecánica**\_Clásica\_**PDF**](http://www.academia.edu/4436218/F%C3%8DSICA_-_Mec%C3%A1nica_Cl%C3%A1sica_PDF)

###  **11.** [Problemas Resueltos Primera Parte **Movimiento Armónico** ...](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjB0666m9zLAhWDrB4KHayjDI8QFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.unicoos.com%2FteoriaTemas%2F117_problemas%2520resueltos%2520de%2520mas%2C%2520ondas.pdf&usg=AFQjCNFFNsK8fPUiKsrtyi5I7mQddgZ0_g&sig2=xCk7w-zqkN0hEX9RCDQTZg&bvm=bv.117868183,d.dmo)

 www.unicoos.com/.../117\_problemas%20resueltos%20de%20mas,%20ond...

 **12**. [https://sites.google.com/site/260**ondassonidoylu**z/clases-de-ondas](https://sites.google.com/site/260ondassonidoyluz/clases-de-ondas)

###  **13.** [**Movimiento Ondulatorio** ejercicios resueltos - Aprobar ...](http://profesor10demates.blogspot.com/2015/08/movimiento-ondulatorio-ejercicios.html)

 profesor10demates.blogspot.com/.../**movimiento**-**ondulatorio**-**ejercicios**.h...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA** | **ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN** | **CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN** |
| * Investiga de manera creativa y comprende los principios generales y científicos de mediciones en el SI, análisis vectorial, operaciones con fuerza, momento de una fuerza y cupla y hace uso del lenguaje de la ciencia y la tecnología asociada a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
 | RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD. Vinculados a las siguientes Áreas del Aprendizaje:* Análisis Matemático
* Química general
* Lengua Castellana
* Diseño gráfico
 | **1.** Comprende la importancia de la mecánica **2.** Identifica unidades de medición en el SI. 3. Interpreta el análisis vectorial 4**.** Explica correctamente operaciones con fuerza 5. Comprende el momento de una fuerza y cupla. |
| * Utiliza diversas estrategias y conocimientos científicos que le permita explicar hechos y fenómenos relacionados con el equilibrio estático de un cuerpo rígido, centro de gravedad o centroides de un cuerpo, valorando sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología y asociadas a problemas actuales de interés social de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
 | VALORANDO LA IMPORTANCIA DE LAS LEYES DE NEWTON DE LA ESTÁTICA Y SUS APLICACIONES EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA. Vinculados a las siguientes Áreas del Aprendizaje:* Análisis Matemático
* Química General
* Lengua Castellana
* Diseño gráfico
 | **1.** Explica las ecuaciones del equilibrio estático de un cuerpo rígido en dos y tres dimensiones**2.** Comprende y determina el centro de gravedad o centroides de un cuerpo. |
| * Analiza y aplica conocimientos de cinemática, dinámica y fricción o rozamiento, aplicándolos en la solución de problemas prácticos y utilizando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente para continuar con sólidos conocimientos el módulo siguiente.
 | COMPRENDIENDO LA IMPORTANCIA DE LA CINEMÁTICA Y LA DINÁMICA Y SUS MÚLTIPLES APLICACIONES EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA. Vinculados a las siguientes Áreas del Aprendizaje:* Análisis Matemático
* Lengua Castellana
* Diseño gráfico
* Química general
 | **1.** Comprende la importancia del movimiento en una y dos dimensiones **2.** Analiza y verifica las aplicaciones de las leyes de Newton en la dinámica lineal **3.** Comprende y explica el movimiento circular y las aplicaciones de las leyes de newton 4. Comprende y explica la fricción o rozamiento. |
| * Interpreta y resuelve situaciones problemáticas de contexto real relacionados con trabajo, potencia y energía mecánica, MAS y movimiento ondulatorio y, diseña y produce objetos o sistemas tecnológicos, aplicando los métodos actuales de la investigación científica, con habilidad y sentido reflexivo y crítico de esta manera, se sentirá competente con sólidos conocimientos del curso.
 | RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y SUS APLICACIONES AL SERVICIO DEL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD. Vinculados a las siguientes Áreas del Aprendizaje:* Análisis Matemático
* Diseño Asistido por Computadora I
* Lengua Castellana
 | **1.** Interpreta y explica la importancia del trabajo, potencia y energía mecánica **2.** Comprende la importancia del M.A.S. **3.** Comprende y explica el movimiento ondulatorio. |

**XI. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO**

**TEMAS DE MECÁNICA - EAPIINF**

**MÓDULO I**

1. Principios generales
2. Mediciones y unidades
3. Análisis vectorial
4. Operaciones con fuerzas y momentos

**MÓDULO II**

1. Equilibrio estático de un cuerpo
2. Centro de gravedad o centroides

**MÓDULO III**

1. Cinemática
2. Dinámica
3. Fricción o rozamiento

**MÓDULO IV**

1. Trabajo, Potencia y Energía Mecánica
2. Movimiento Armónico Simple (MAS)
3. Movimiento ondulatorio