**GUÍA DE DESARROLLO**

|  |  |
| --- | --- |
| Identificación del curso | Física y laboratorio: ENERGÍA DE UN SISTEMA |
| Modalidad | Virtual |
| Duración del curso/plazo | 24 horas de trabajo. |
| Público objetivo: | El Curso está dirigido a los estudiantes de la Universidad Autónoma Latinoamericana adscritos a los programas de la facultad de ingenierías. Y está construido para desarrollar y fortalecer las competencias de las Ciencias básicas, claves en el desarrollo del Pensamiento Crítico y la flexibilidad cognitiva que requieren nuestros futuros Ingenieros en todo su proceso educativo y profesional. |
| Objetivos de aprendizaje: | Objetivo general:  Comprender y analizar los conceptos de energía, el trabajo, la cantidad de movimiento lineal y colisiones asociados al movimiento de los cuerpos considerados como partículas y aprender a modelar el movimiento de los mismos bajo la acción de fuerzas que concurren en él.  Objetivo específico:   * Comprender los conceptos asociados con la dinámica de partícula como la fuerza, la masa, el momento, la energía, el trabajo, el momento lineal y los diferentes tipos de colisiones entre objetos (partículas) para analizar y resolver problemas que requieran el concepto de la cantidad de movimiento lineal. |
| Competencias | Saber   * Comprender los aspectos fundamentales del trabajo, energía, momentos lineales que conforman la dinámica como una parte integrante de la mecánica.   Saber hacer   * Desarrollar e interpretar problemas prácticos y teóricos que involucren los conceptos del trabajo, energía, cantidad de movimiento lineal y colisiones.   Saber ser   * El estudiante muestra interés por aprender la ciencia de la física iniciando por sus principios y conceptos fundamentales donde fortalece competencias y adquiere habilidades propias de la asignatura. |
| Introducción | Para los estudiantes de Ingeniería de UNAULA, se busca proporcionar una presentación clara, precisa y lógica de las leyes de movimientos comprendiendo el trabajo, la energía y la cantidad de movimiento lineales de los objetos ejercidos por algunas fuerzas; dado que los estudiantes presentan falencias en la comprensión y desarrollo de las actividades en temas de cantidad de movimiento, colisiones, centro de masa, donde su aprendizaje no es claro y significativo.  Es entonces, con la dinámica que el estudiante por medio de herramientas físicas y matemáticas fortalece competencias científicas, al momento de realizar ejercicios donde se estudian la energía y el trabajo que se aplican a objetos en movimiento, adquiriendo conocimientos que serán necesarios en su desempeño académico y profesional. |
| Justificación | Este curso de energía en un sistema aporta a la formación y preparación de un profesional analítico, capaz de identificar los diferentes tipos de energía y trabajo que se presentan en los diferentes movimientos brindando una argumentación coherente, en contexto de la vida académica y profesional.  Asumiendo las diferentes temáticas como un interrogante significativo, donde el estudiante estudiará los diferentes casos de energía, el trabajo, la cantidad de movimiento lineal y las colisiones de los objetos donde aplicará conceptos apoyados en los métodos de demostración. Además, de ser el gran soporte de las competencias transversales para resolver problemas, tomas de decisiones e investigación futuras. |
| Unidades de aprendizaje (índice temático) | **Unidad de aprendizaje 1. Energía de un sistema**  Tema 1. El trabajo y la energía   * Subtema 1. Trabajo invertido por una fuerza * Subtema 2. Energía cinética y el teorema trabajo–energía * Subtema 3. Energía potencial de un sistema * Subtema 4. Fuerzas conservativas y no conservativas   Tema 2. Cantidad de movimiento lineal y colisiones   * Subtema 1. Cantidad de movimiento o momentum * Subtema 2. Conservación el momento lineal * Subtema 3. Tipos de colisiones * Subtema 4. El centro de masa * Subtema 5. Estrategia para resolver problemas |
| Metodología: | Definido por AZ proyectos educativos o el definido por el cliente. |
| Glosario | **Colisión.** Es una interacción (impacto) que se produce entre dos objetos, donde al menos uno de ellos se encuentra en movimiento logrando un intercambio de energía y momento.  **Cantidad de movimiento.** Inercia en movimiento. El producto de la masa y la velocidad de un objeto (siempre que la rapidez sea mucho menor que la rapidez de la luz). La cantidad de movimiento tiene magnitud y dirección y, por tanto, es una cantidad vectorial. También llamada cantidad de movimiento lineal y se abrevia p.  **Conservación de energía.** Principio de que la energía no puede crearse ni destruirse. Se puede transformar de una forma en otra, o transferirse de un objeto a otro, pero la cantidad total de energía nunca cambia.  **Energía cinética.** Energía de movimiento; igual (no en términos relativistas) a la masa multiplicada por el cuadrado de la rapidez, multiplicada por la constante 1/2.  **Energía interna.** La energía total almacenada en los átomos y moléculas dentro de una sustancia. Los cambios en la energía interna son de gran interés en la termodinámica.  **Energía mecánica.** Energía debida a la posición o al movimiento de algo; energía potencial o cinética (o una combinación de ambas).  **Energía potencial.** Energía de posición; por lo general se relaciona con la posición relativa de dos cosas, como una piedra y la Tierra (EP gravitacional), o un electrón y un núcleo (EP eléctrica).  **Energía potencial gravitacional.** Energía asociada a un campo gravitacional, que sobre la Tierra resulta de la interacción gravitacional de un cuerpo y la Tierra. La energía potencial (EP) cerca de la superficie de la Tierra es igual a la masa (m) por la aceleración debida a la gravedad (g) por la altura (h) desde un nivel de referencia como la superficie de la Tierra.  **Equilibrio.** En general, estado de balance. En cuanto al equilibrio mecánico, estado en el que no actúan ni fuerzas netas ni momentos de torsión netos. En líquidos, estado en el que la evaporación es igual a la condensación. De manera más general, estado en el que no ocurren cambios netos de energía.  **Fricción.** Fuerza que actúa para resistir el movimiento relativo (o intento de movimiento) de los objetos o materiales que están en contacto.  **Fricción estática.** Fuerza entre dos objetos que están en reposo relativo en virtud del contacto que tiende a oponerse al deslizamiento.  **Fuerza de reacción.** Fuerza que es igual en intensidad a la fuerza de acción pero con dirección opuesta, asimismo es una fuerza que actúa en forma simultánea sobre cualquier objeto que ejerza la fuerza de acción.  **Fuerza neta.** Es la suma de todas las fuerzas que se ejercen sobre un objeto.  **Fuerza normal.** Componente de la fuerza de soporte que es perpendicular a una superficie de soporte. En el caso de un objeto que descansa sobre una superficie horizontal, es la fuerza ascendente que equilibra el peso del objeto.  **Fulcro**. Punto pivote de una palanca.  **Impulso.** Producto de la fuerza y el intervalo de tiempo durante el cual actúa la fuerza. El impulso produce un cambio en la cantidad de movimiento.  **Inelástico.** Término aplicado a un material que no regresa a su forma original después de estirarse o comprimirse.  **Joule (J).** Unidad del SI de trabajo y de todas las demás formas de energía. Un joule de trabajo se realiza cuando una fuerza de 1 newton se ejerce sobre un objeto que se mueve 1 metro en la dirección de la fuerza.  **Ley de conservación de la cantidad de movimiento.** En ausencia de una fuerza externa, la cantidad de movimiento de un sistema permanece invariable. Por lo tanto, la cantidad de movimiento antes de un evento que sólo implica fuerzas internas es igual a la cantidad de movimiento después del evento.  **Marco de referencia.** Sitio (por lo general un conjunto de ejes coordenados) con respecto al cual pueden describirse la posición y el movimiento.  **Trabajo.** Fuerza que se ejerce a un objeto para moverlo de un lugar a otro, es decir, el cambio en el estado de movimiento de un objeto producido por una fuerza. |
| Bibliografía | Raymond A. Serway y John W. Jewett, Jr.  Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1.  Séptima edición.  ISBN-13: 978-607-481-357-9  ISBN-10: 607-481-357-4  Young, Hugh D.  College physics. 9th ed  ISBN 10: 0-321-73317-7  Paul G. Hewitt  Física conceptual. 12ª edición  Pearson Educación de México, S.A. de C.V., México, 2016  ISBN: 978-607-32-3822-9  YOUNG, HUGH D. y FREEDMAN, ROGER A.  Física universitaria volumen 1  Décimo tercera edición  PEARSON, México, 2013  ISBN: 978-607-32-2124-5 |