**ASIGNATURA : FÍSICA GENERAL I**

**CÓDIGO : IFIS-121**

**CRÉDITOS : TRES (3)**

**PRERREQUISITOS :**

**UBICACIÓN : 2do Semestre [ISI – LI –TAP]**

**II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

*La formación íntegra de un ingeniero requiere que él tenga un conocimiento básico en la física de los fluidos, la termodinámica que le permita acceder al desarrollo científico. Esta formación le facilitará la apropiación práctica de los avances tecnológicos generados por los resultados de las actuales investigaciones en los procesos y fenómenos térmicos, elásticos, hidráulicos y aleatorios presentes en la naturaleza.*

**III. PROPÓSITO**

Presentar la Física como:

* Un área del conocimiento dedicada a la descripción y explicación del fenómeno natural,
  + Un espacio de reflexión que permite el análisis y el diseño de procesos para la solución de problemas tecnológicos en Ingeniería.
  + Adquiera habilidad y destreza en el manejo y aplicación de leyes de la mecánica de los fluidos y de la termodinámica para desarrollar una formación básica científica que le permita construir métodos sistemáticos de trabajo, necesarios en la solución de los actuales desarrollos tecnológicos.
  + A partir de la descripción y explicación de los fluidos materiales esté en capacidad de estudiar en los cursos de electricidad y magnetismo el campo como un fluido "especial".
  + A partir a las leyes de la termodinámica describa y explique el comportamiento y propiedades térmicas de los materiales y los principios de trabajo y energía que los rigen.
  + A partir de la teoría del trabajo y energía para partículas materiales macroscópicas, de la teoría cinética molecular, de la mecánica estadística; explicar y describir la primera y segunda ley de la termodinámica.

**IV. COMPETENCIAS**

Al aprobar el curso cada participante podrá exhibir competencias referidas al:

**Saber**

**Identifica** las unidades del sistema internacional de medidas.

**Diferencia** las cantidades escalares de las vectoriales.

**Explica** la relación entre trabajo y energía.

**Relaciona** la física con otras áreas del saber.

**Distingue** la importancia de los vectores y sus campos de aplicaciones.

**Conoce** las leyes de Kepler.

**Determina** relación entre el movimiento circular y la gravitación.

**Conoce** las leyes de Newton.

**Saber hacer**

**Analiza** las unidades de conversión.

**Aplica** las cifras significativas a la resolución de problemas.

**Usa** el teorema de trabajo y energía.

**Interpreta** las componentes geométricas de los vectores.

**Relaciona** las ecuaciones cinemáticas de la aceleración.**.**

**Aplica** las operaciones con los vectores al cálculo de velocidad y aceleración de partículas.

**Modela** problemas del mundo físico.

**Resuelve** problemas de caída libre.

**Realiza** experimentos sobre caída libre Presenta

**Evalúa** el centro de masa.

**Explica** la diferencia entre choque e impulso.

**Calcula** la cantidad de movimiento lineal**.**

**Explica** la propulsión a chorros.

**Saber ser:**

**Valora** la importancia de la física para el adelanto de la ciencia.

**Intercambia** ideas sobre las aplicaciones de la física con los compañeros.

**Aprecia** los argumentos expresados por los compañeros sobre la propulsión a chorros.

**Ayuda** a otros a resolver problemas aplicando la física.

**V. METODOLOGÍA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONCEPTUAL** | **PROCIDEMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| * Conceptualización * Discusión estructurada * Enseñanza en grupo * Estudio independiente * Exposiciones temáticas * Trabajo dirigido | * Aprendizaje basado en el problema * Comprensión de lectura * Demostraciones * Simulaciones | * Actitud Crítica * Participación Creadora |

**VI. RECURSOS**

* Libros de texto
* Enciclopedias
* Diccionarios
* Calculadora
* Computadora
* Cd
* Materiales del laboratorio de física

**VII. CONTENIDOS**

**unidad 1.- Mediciones**

* + Cantidades físicas, patrones y unidades.
  + Estándares de longitud, masa y tiempo
  + Mediciones y errores.
  + Precisión y cifras significativas.
  + Operaciones con cifras significativas.
  + Conversión de unidades
  + Estimaciones y cálculos de orden de magnitud

**unidad 2.- CINEMÁTICA**

* + Distancia y Rapidez: cantidades escalares.
  + Desplazamiento unidimensional y velocidad.
  + Cantidades vectoriales.
  + Coordenadas cartesianas.
  + Desplazamiento unidimensional.
  + Aceleración.
  + Aceleración constante.
  + Ecuaciones cinemáticas de la aceleración.
  + Caída libre de los cuerpos.

**unidad 3.- vectores y Movimiento en dos Dimensiones**

* + Componentes del movimiento
  + Vectores.
  + Suma y resta de vectores.
  + Diagramas.
  + Movimiento de proyectiles.
  + Velocidad relativa.

**unidad 4.- DINÁMICA DE LA PARTÍCULA**

* + Los conceptos de fuerza y fuerza neta.
  + Inercia y la primera ley de Newton del movimiento.
  + Segunda ley de Newton del movimiento.
  + Fuerza de gravedad y efectos sobre el cuerpo humano.
  + Tercera ley de Newton del movimiento.
  + Navegando contra el viento: diagramas de cuerpo libre y equilibrio dinámico.
  + Fuerza sobre un objeto en un plano inclinado y diagramas de cuerpo libre.
  + Fricción.

**unidad 5.- TRABAJO Y ENERGÍA**

* + Trabajo efectuado por una fuerza constante.
  + Producto escalar de dos vectores
  + Trabajo efectuado por una fuerza variable.
  + Energía cinética y el teorema trabajo-energía.
  + Energía potencial de un sistema.
  + Fuerzas conservativas y no conservativas
  + Conservación de la energía.
  + Potencia.
  + Conversión de energía.

**unidad 6.- Cantidad de Movimiento Y CHOQUEs**

* + - Sistema de partículas
    - Centro de masa de objetos sólidos
    - Cantidad de movimiento lineal de una partícula
    - Cantidad de movimiento lineal de un sistema de partículas
    - Conservación de la cantidad de movimiento
  + Choques elásticos e inelásticos.
  + Centro de masa.
  + Propulsión a chorro y cohetes.

**unidad 7.- ROTACIONES**

* + Posición, velocidad y aceleración angular
  + Movimiento circular uniforme.
    - Cinemática rotacional: Objeto rígido bajo aceleración angular constante
    - Cantidades angulares y traslacionales
    - Energía cinética rotacional
    - Rotación con aceleración angular constante
    - Cantidades de rotaciones como vectores
    - Relaciones entre variables lineales y angulares: escalar y vectorial
  + Cálculo de momentos de inercia
  + Momento de torsión
  + Movimiento de rodamiento de un objeto rígido

**unidad 8.- Gravitación universal**

* Ley de gravitación de Newton.
* Leyes de Kepler, el movimiento de los planetas y satélites terrestres.
* Ingravidez: efectos sobre el cuerpo humano.
* El campo gravitacional
* Energía potencial gravitacional

**VIII. INTEGRACIÓN FILOSÓFICA**

|  |  |
| --- | --- |
| **VALOR** | **INTEGRACIÓN** |
| Honestidad | La honestidad es la base del éxito, cada alumno trabajara en la honestidad de sus tareas, exámenes, proyectos individuales y en equipo. |
| Creatividad | Durante el desarrollo de programas, el alumno someterá su creatividad en el desarrollo de estos. |
| Individualidad | En cada uno de sus proyectos que requieran ser originales y aportar sus propios puntos de vista. |
| Cooperación | Apoyar a sus compañeros en cada uno de los proyectos integradores. |
| Responsabilidad | El creador a hacho al hombre un ser social que convive con un contexto determinado y participa de su entorno cultural a través de de festividades de su comunidad. Jesús nos dio un ejemplo cuando asistió a un evento de la boda de caná (Sn. Jn 2:1). |
| Humildad | Ser humilde en cada una de las opiniones de los demás en las discusiones grupales. |

**IX. EVALUACIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| Participación | 10 |
| Entrega de prácticas | 15 |
| Examen parcial  Proyecto de Experimentos de física  Presentación de Algoritmos  Informes de lecturas  Examen final | 10  20  15  10  20 |
| **TOTAL** | **100** |

**X- BIBLIOGRAFÍA**

**Resnick/Halliday/krane. (2002).** Física. Vol. 1. 5ta Ed. Editorial CECSA

**Serway, Raymon A**. **(1994).** Física General*.* México, 3ra Ed. Mc. Graw Hill.

**Zitzerwitz, Paul W., Robert F. Neft. (1995).** Física General IV. Colombia. 1ra Ed. Colombia. Mc Graw Hill.

**Holladay, David y Robert Resnick*.* (1994).** Física Volumen 2. Compañía Editorial Continental.

**Wilson, Jerry D. y otros. (2009).** *Física*. México: Pearson.

**Gettys, Keller. (1991).** *Física Clásica y Moderna.* México: Editorial McGraw-Hill.

**Burbano, S. (2004).***Física General*. España: Editorial Tébar.

**Alonso M. y Finn E. J. (1995).** *Física*. Colombia: Addison-Wesley Interamericana.

**Tippens, Paul E. (2007).** *Física: Conceptos Y Aplicaciones*. México: McGraw-Hill.

**Serway, Raymond. (2005).** *Física para ciencias e Ingeniería vol. 2*. México: Thomson.

**Serway, Raymond. (2004).** *Fundamentos de Física vol. I.* México: Thomson.

**Sears, Barry - Lawren, Bill. (2005).** *Física universitaria vol. I.* México: Pearson.

**Serway, Raymond. (2004).** *Física basada en calculo vol. I*. México. Thomson.

**Reese, Lane. (2002).** *Física universitaria vol. I.* México: Thomson.

**Juana, D. (2003).** *Física general I.* España. Pearson.

**Serway, Raymond y Jewett, John** (2009). *Física para ciencias e Ingeniería vol. 1.* México: Cengage Learning.

**Serway, Raymond y Jewett, John** (2009). *Física para ciencias e Ingeniería con Física Moderna vol. 2*. México: Cengage Learning.