



# FÍSICA I

|                                   |                            |                                                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especialista en contenido:</b> | <b>PROF. JOSE SANDOVAL</b> | <b>AUTORIZADO POR</b><br><b>VICE RECTORADO ACADÉMICO</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><b>(FIRMA Y SELLO)</b> |
| <b>Fecha de elaboración:</b>      | <b>JULIO, 1990</b>         |                                                                                                                        |
| <b>Elaborado por:</b>             | <b>PROF. JOSE SANDOVAL</b> |                                                                                                                        |

## **DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

El programa estudia los principios, los conceptos y métodos teóricos de la física, orientados a la comprensión y resolución de los problemas característicos en el área de ingeniería. El curso está organizado en siete (7) unidades, a saber:

Estática

Cinemática: Movimiento en una y dos dimensiones.

Dinámica: Leyes del movimiento

Trabajo y Energía

Momento Lineal y Choques.

Movimiento Rotacional alrededor de un eje

Movimiento Oscilatorio

## **MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA**

El énfasis del curso radica en la enseñanza de conceptos, por una parte, y en el análisis y resolución de problemas, por la otra. En tal sentido, la didáctica debe apoyarse en el manejo de información clara y ordenada, la cual debe enriquecerse con abundante ejemplificación e ilustración e gráfica, a

Fin de estimular la interiorización y transferencia de conceptos. La resolución de problemas debe sustentarse en la aplicación metodológica y analítica de los principios estudiados a casos prácticos y reales, cuyo nivel de complejidad avance gradualmente.

## **ESTRATEGIA DE ESTUDIO**

El estudiante debe efectuar una constante y ordenada revisión de la literatura, particularmente en lo referente a la comprensión y análisis de los conceptos objeto de estudio. Es indispensable la preparación previa a cada clase, para lo cual se recomienda el uso de cuadros y sinopsis de los contenidos que van a ser desarrollados en clase. Sobre la base de esta preparación inicial, se debe estar atento a las indicaciones del profesor, para pedir explicaciones adicionales en caso de una comprensión poco clara de los conceptos y métodos trabajados. Asimismo, resulta útil estructurar un grupo de estudio estable para con su apoyo intercambiar ideas y aclarar dudas cuando estas se presenten.

## **OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA**

Sobre la base de exposiciones teórico prácticas, DEMOSTRAR conocimientos sobre las estructuras fundamentales del razonamiento físico, resolviendo ejercicios orientados hacia la descripción y explicación de situaciones que se presenten bajo un enfoque físico.

| UNIDAD I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTÁTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EXPUESTOS LOS CONCEPTOS Y EJEMPLOS ,,<br>GENERAR LAS IDEAS BÁSICAS SOBRE ESTÁTICA<br>RESOLVIENDO EN LENGUAJE MATEMÁTICO,<br>EJERCICIOS RELACIONADOS CON EL TEMA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 3 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Revisión Bibliográfica</li><li>Resolución de problemas</li><li>Exposición de conceptos</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ejercicios de desempeño.                                                                                                                                         |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>DEFINIR escalares y vectoriales.</li><li>REALIZAR operaciones con vectores (suma y diferencia).</li><li>DEFINIR producto escalar de dos vectores.</li><li>DEFINIR producto vectorial de dos vectores.</li><li>DEFINIR cuerpo rígido.</li><li>IDENTIFICAR las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido.</li><li>DEFINIR primera y tercera ley de Newton</li><li>DEFINIR centro de gravedad.</li><li>APLICAR primera y tercera ley de Newton.</li><li>ESTABLECER las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido, tanto en el plano como en el espacio.</li><li>RESOLVER ejercicios que permitan la aprehensión de todos estos elementos conceptualmente expuestos.</li></ol> |                                                                                                                                                                  |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Escalares y Vectoriales.</li><li>Cuerpo rígido.</li><li>Primera y Tercera ley de Newton</li><li>Centro de gravedad</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |

| UNIDAD II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CINEMÁTICA MOVIMIENTO EN UNA Y EN DOS DIMENSIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | EXPUESTOS LOS CONCEPTOS Y EJEMPLOS: APLICAR LAS ECUACIONES DE MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y CURVILÍNEO, RESOLVIENDO PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL TEMA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                   |
| 4 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                   |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                   |
| 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                   |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                   |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>Revisión bibliográfica</li><li>Resolución de problemas</li><li>Exposición de conceptos</li></ul></div><div>Ejercitación</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                   |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                   |
| <div><div>1. DEFINIR velocidad y aceleración media e instantánea en el movimiento rectilíneo.</div><div>2. DEFINIR caída libre de los cuerpos.</div><div>3. IDENTIFICAR situaciones de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</div><div>4. RESOLVER situaciones específicas del movimiento rectilíneo.</div><div>5. DEFINIR velocidad y aceleración media e instantánea en el plano.</div><div>6. DESCOMPONER el vector aceleración en sus componentes normal y tangencial.</div><div>7. DETERMINAR velocidad y aceleración en el lanzamiento de un proyectil.</div><div>8. DETERMINAR situaciones específicas del movimiento en el plano.</div></div> |  |                                                                                                                                                   |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                   |
| <div><ul style="list-style-type: none"><li>Velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo.</li><li>Velocidad y aceleración en el movimiento curvilíneo.</li><li>Caída libre de los cuerpos.</li><li>Lanzamientos de proyectiles.</li><li>Movimiento Circular.</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                   |

| UNIDAD III                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DINÁMICA: LEYES DEL MOVIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                               | EN BASE A LOS CONCEPTOS Y EJEMPLOS EXPUESTOS APLICAR LA SEGUNDA LEY DE NEWTON, RESOLVIENDO EJERCICIOS QUE PERMITAN VISUALIZAR EL FENÓMENO EN ESTUDIO |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |
| 02 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de conceptos.</li><li>Ejercicios de desempeño.</li><li>Resolución de problemas.</li></ul>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"><li>EXPONER el concepto de fuerzas.</li><li>IDENTIFICAR las unidades de fuerza.</li><li>DEFINIR segunda ley de Newton.</li><li>APLICAR la segunda ley de Newton.</li><li>RESOLVER situaciones específicas donde se ponga de manifiesto la segunda ley de Newton.</li></ol> |                                                                                                                                                      |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Fuerzas</li><li>Sistema de Unidades</li><li>Segunda Ley de Newton (Peso y Masa)</li><li>Aplicaciones de la segunda Ley de Newton</li></ul>                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |

| UNIDAD IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRABAJO Y ENERGÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SOBRE LA BASE DE LOS CONCEPTOS EXPUESTOS APLICAR EL TEOREMA DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA, DESARROLLANDO SITUACIONES ESPECIFICAS QUE PERMITAN VISUALIZAR EL FENÓMENO EN ESTUDIO<br>. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |
| 03 Semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de conceptos.</li><li>Ejercicios de desempeño</li></ul></div><div>Resolución de Problemas.</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
| <div><div><div><div>1.</div><div>DEFINIR fuerzas conservativas y no conservativas</div></div><div><div>2.</div><div>DEFINIR trabajo realizado por una fuerza constante y una fuerza variable.</div></div><div><div>3.</div><div>ESTABLECER las unidades de trabajo.</div></div><div><div>4.</div><div>DEFINIR energía cinética y energía potencial.</div></div><div><div>5.</div><div>DEFINIR energía mecánica.</div></div><div><div>6.</div><div>DEFINIR el Teorema de conservación de la energía.</div></div><div><div>7.</div><div>APLICAR el teorema de conservación de la energía.</div></div><div><div>8.</div><div>DEFINIR potencia.</div></div><div><div>9.</div><div>ESTABLECER las unidades de potencia.</div></div><div><div>10.</div><div>RESOLVER ejercicios que permitan la aprehensión de todos estos elementos conceptualmente expuestos.</div></div></div></div> |                                                                                                                                                                                      |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>Fuerzas Conservativas y No Conservativas.</li><li>Trabajo.</li><li>Energía Cinética y Energía Potencial.</li><li>Energía Mecánica.</li><li>Teorema de Conservación de la Energía.</li><li>Potencia.</li></ul></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |

| UNIDAD V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOMENTO LINEAL Y CHOQUES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EXPUESTOS LOS CONCEPTOS Y EJEMPLOS: APLICAR EL PRINCIPIO DEL MOMENTO LINEAL, RESOLVIENDO PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL TEMA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |
| 02 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
| 1. Exposición de Conceptos.<br>2. Ejercicios de desempeño.<br>3. Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |
| 1. EXPONER el concepto de momento lineal e impulso.<br>2. IDENTIFICAR las unidades de momento lineal e impulso.<br>3. DETERMINAR el momento lineal e impulso de un sistema de partículas.<br>4. ESTABLECER condiciones para la conservación del momento lineal.<br>5. INTERPRETAR la conservación del momento lineal durante los choques.<br>6. INTERPRETAR choques en una y dos dimensiones.<br>7. INTERPRETAR ecuaciones representativas de choques elásticos e inelásticos en una y dos dimensiones.<br>8. RESOLVER ejercicios donde se ponga de manifiesto los elementos expuestos. |                                                                                                                              |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Momento lineal e impulso</li><li>• Conservación del momento lineal</li><li>• Choques (Colisiones )</li><li>• Choques en una dimensión.</li><li>• Choques en dos Dimensiones.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |

| UNIDAD VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| MOVIMIENTO ROTACIONAL ALREDEDOR DE UN EJE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | SOBRE LA BASE DE LOS CONCEPTOS SEÑALADOS, DETERMINAR LAS VARIABLES CINEMÁTICAS Y DINÁMICAS, RESOLVIENDO EJERCICIOS RELACIONADOS CON EL TEMA |  |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                             |  |
| 02 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                             |  |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                             |  |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                             |  |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                             |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Revisión bibliográfica</li><li>Exposición de conceptos</li><li>Resolución de problemas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Ejercitación                                                                                                                                |  |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                             |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>DEFINICIR movimiento rotacional</li><li>HALLAR las ecuaciones cinemáticas para el movimiento rotacional uniformemente acelerado.</li><li>DETERMINAR energía cinética de rotación.</li><li>DEFINIR momentos de inercia</li><li>DETERMINAR momentos de inercia de diferentes objetos de composición uniforme.</li><li>DEFINIR momento de torsión.</li><li>ESTABLECER la relación entre el momento de torsión y la aceleración angular.</li><li>ESTABLECER la relación entre trabajo y energía en el movimiento de rotación.</li><li>INTERPRETAR el teorema del trabajo y energía en el movimiento de rotación.</li><li>RESOLVER ejercicios donde se ponga en práctica los conceptos expuestos.</li></ol> |  |                                                                                                                                             |  |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                             |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Movimiento de Rotación</li><li>Energía Cinética de Rotación</li><li>Momentos de Inercia.</li><li>Momento de Torsión</li><li>Trabajo y Energía en el movimiento de Rotación.</li><li>Teorema del trabajo y Energía en el Movimiento de Rotación.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                             |  |

| UNIDAD VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOVIMIENTO OSCILATORIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EXPUESTOS LOS CONCEPTOS Y EJEMPLOS:<br>INTERPRETAR LAS IDEAS BÁSICAS SOBRE<br>MOVIMIENTO OSCILATORIO, GENERANDO<br>SITUACIONES RELACIONADAS CON EL TEMA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
| 02 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Revisión bibliográfica</li><li>Exposición de conceptos</li><li>Resolución de Problemas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ejercitación.                                                                                                                                            |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>DEFINIR movimiento armónico simple (M.A.S.)</li><li>DESCRIBIR el sistema masa-resorte</li><li>ESTABLECER el concepto de energía en el oscilador armónico simple.</li><li>CARACTERIZAR el péndulo simple como un sistema mecánico que exhibe movimiento periódico oscilatorio.</li><li>COMPARAR el M.A.S. con el movimiento circular Uniforme (M.C.U.)</li><li>DEFINIR oscilaciones amortiguadas y forzadas.</li><li>CARACTERIZAR situaciones relacionadas con oscilaciones forzadas y amortiguadas.</li><li>INTERPRETAR situaciones donde intervengan oscilaciones amortiguadas y forzadas.</li></ol> |                                                                                                                                                          |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Movimiento Armónico Simple</li><li>Sistema Masa-Resorte</li><li>Energía en al M.A.S.</li><li>Péndulo Simple</li><li>Oscilaciones amortiguadas y Forzadas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |

| UNIDAD VIII                                                                                                                                                                                     | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Funciones                                                                                                                                                                                       | EL ESTUDIANTE ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |
| 1 -1/2 SEMANA                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| 20%                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión Bibliografía. Control de lectura. Exposiciones Orales. Discusión en clase.</li><li>• Asignación de Trabajo</li></ul>                           |                                                                                       |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. CLASIFICAR las funciones de acuerdo a su estructura metalográfica.</li><li>2. DETERMINAR las características y aplicaciones de las funciones</li></ol> |                                                                                       |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Funciones Ordinarias: Blanca, Gris.</li><li>• Fundición Nodular</li></ul>                                                                               |                                                                                       |

## **BIBLIOGRAFÍA**

Serway, R.A. "Física" Interamericana, México, 1.985, 978 P.

Tipler, P.A. "Física" Editorial Reverte. Barcelona España. 1977

Sears, Francis Y Otros, "Física Universitaria" Fondo Educativo Interamericano, México, 1986, 1110 P.

Giancoli, Douglas "Física General" Vol. 1 Prentice Hall, México, 1988, 474 P.