



**Carrera o programa:** LICENCIATURA EN QUÍMICA

**Gestión:** 2024

**Programa Analítico**  
**FÍSICA BÁSICA I**

**1. Datos generales**

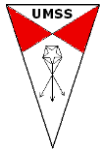
|                                                       |                        |                                |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Unidad de formación:</b>                           | FÍSICA BÁSICA I        | <b>Código SISS:</b><br>2006018 |
| <b>Carácter: Obligatoria/Electiva</b>                 | Obligatoria            |                                |
| <b>Nivel (Semestre/año):</b>                          | Primer Semestre        |                                |
| <b>Dependencia:<br/>Carrera/Programa/Departamento</b> | Departamento de Física |                                |
| <b>Carga horaria total semestre/año</b>               | 120 horas/semestre     | <b>Créditos académicos:</b> 6  |
| <b>Pre-requisitos:</b>                                | Ninguno                |                                |

**2. Contenidos mínimos**

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidad Didáctica 1:<br/>CINEMÁTICA DEL<br/>PUNTO MATERIAL</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Introducción al cálculo diferencial e integral</li><li>1.2 Movimiento y sistemas de referencia</li><li>1.3 Partícula y posición de la partícula</li><li>1.4 Distancia y desplazamiento</li><li>1.5 Velocidad media, rapidez media y velocidad instantánea</li><li>1.6 Aceleración media y aceleración instantánea.</li><li>1.7 Movimiento Rectilíneo<ul style="list-style-type: none"><li>1.7.1 Movimiento Rectilíneo del punto material con velocidad constante</li><li>1.7.2 Movimiento Rectilíneo del punto material con aceleración constante</li><li>1.7.3 Movimiento Rectilíneo del punto material con aceleración variable</li></ul></li><li>1.8 Movimiento en el plano.<ul style="list-style-type: none"><li>1.8.1 Descripción en coordenadas Cartesianas.</li><li>1.8.2 Descripción en coordenadas Normal y Tangencial</li></ul></li><li>1.9 Movimiento Relativo.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Unidad Didáctica 2:</b><br/>DINÁMICA DEL<br/>PUNTO MATERIAL</p> | <p>2.1 Introducción.<br/>2.2 Definiciones Básicas: Fuerza.<br/>2.3 Leyes de Newton.<br/>2.3.1 Principio de Inercia.<br/>2.3.2 Definición de Masa.<br/>2.3.3 Principio de acción y reacción.<br/>2.4 Clasificación de fuerzas.<br/>2.4.1 Fuerzas Fundamentales.<br/>2.4.2 Fuerzas de contacto directo.<br/>2.5 Sistemas de cuerdas y poleas.<br/>2.6 Dinámica de los movimientos curvilíneos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Unidad Didáctica 3:</b><br/>SISTEMAS DE<br/>PARTÍCULAS</p>      | <p>3.1 Sistemas de partículas.<br/>3.2 Clasificación de los sistemas de partículas.<br/>3.3 Centro de masas de un sistema de partículas,<br/>3.4 Cantidad de movimiento de un sistema de partículas.<br/>3.5 Ley de la dinámica para un sistema de partículas.<br/>3.6 Principios de conservación de la cantidad de movimiento de un sistema de partículas.<br/>3.7 El centro de masas como sistema de referencia.<br/>3.8 Cantidad de movimiento angular de un sistema de partículas.<br/>3.9 Principio de conservación de la cantidad del movimiento angular de un sistema de partículas.</p>                                                                                                                            |
| <p><b>Unidad Didáctica 4:</b><br/>LEYES DE<br/>CONSERVACIÓN</p>       | <p>4.1 Introducción.<br/>4.2 Definiciones Básicas: formas de energía, Trabajo, Potencia, Eficiencia.<br/>4.3 Energías: cinética, potencial gravitacional, potencial elástica y calor.<br/>4.4 Principio de conservación de la energía Mecánica para fuerzas conservativas, Principio de conservación de la energía Mecánica para fuerzas no conservativas.<br/>4.5 Teorema Trabajo-Energía cinética y teorema Trabajo-Energía Potencial.<br/>4.6 Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal. Impulso.<br/>4.7 Colisiones.<br/>4.8 Principio de conservación de la cantidad del movimiento angular de una partícula.<br/>4.9 Teoría de choques, Clasificación de choques, Coeficiente de restitución</p> |
| <p><b>Unidad Didáctica 5:</b><br/>DINAMICA DE<br/>ROTACION</p>        | <p>5.1 Sólido rígido,<br/>5.1.1 Movimiento de un sólido rígido.<br/>5.1.2 Cómo se distinguen los movimientos puros de un sólido.<br/>5.2 Momento de una fuerza.<br/>5.3 Momento de inercia respecto de un eje.<br/>5.3.1 Momento de inercia de una partícula.<br/>5.3.2 Momento de inercia de un sistema discreto de partículas.<br/>5.3.3 Momento de inercia de un sólido (sistema continuo de partículas).<br/>5.3.4 Momento de inercia de un sólido en función del radio de giro.<br/>5.3.5 Teorema de Steiner.</p>                                                                                                                                                                                                     |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5.4 Energía cinética de un sólido en rotación en torno a un eje fijo.</p> <p>5.5 Trabajo y potencia en el movimiento de rotación.</p> <p>5.6 Ecuación fundamental de la dinámica de rotación.</p> <p>5.7 Aplicaciones de la ecuación fundamental.</p> <p>5.8 Extensión de los principios de conservación de la energía mecánica a los movimientos de rotación.</p> <p>5.9 Analogías entre movimiento de rotación y el de traslación.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Das / Kassimali / Sami, “Dinámica Mecánica para Ingenieros” (Limusa Noriega Editores).
2. Bela I Sandor; “Ingeniería Mecánica Dinámica” Tomo II (PRENTICE-HALL HISPANO AMERICA S.A.1989)
3. Marion Hornyak, “Physics for Science and Engineering”, (Cbs College Publishing,1982)
4. Fowler Bedford, “Dinámica Mecánica para Ingeniería”. (Addison Wesley-Iberoamericana).