



---

**CARRERA Ingeniería en Alimentos**

**PLAN 2003**

**ASIGNATURA Física 1 (tarde)**

**COD. 722**

**TIPO Obligatoria**

---

## PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2017)

### UNIDAD 1 Cinemática

Sistemas de referencia. Partícula. Trayectoria. El vector posición. El vector desplazamiento. Ecuaciones horarias. Gráficas horarias. Trayectoria y gráficas horarias. Vectores velocidad media e instantánea. Vectores aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Movimiento plano. Tiro oblicuo. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. Movimiento relativo.

### UNIDAD 2 Dinámica

Masa. Leyes de Newton. Ley de Gravitación Universal. El concepto de Fuerza. Fuerza e interacción. Diagramas de cuerpo aislado. Sistemas de Unidades. Fuerza de roce. Movimientos periódicos. Período y frecuencia. El oscilador armónico simple. Ecuaciones del movimiento armónico simple. Fuerzas elásticas. Péndulo simple. Sistemas no Inerciales. Fuerzas inerciales y ficticias. Masa inercial y gravitatoria.

### UNIDAD 3 Trabajo y Energía

Trabajo de una fuerza. Energía Cinética. Teorema del trabajo y la energía. Unidades de energía. Fuerzas conservativas, disipativas y de vínculo. Energía Potencial. Energías potenciales gravitatoria y elástica. Energía mecánica, principio de conservación. Potencia. Unidades.

### UNIDAD 4 Sistemas de Partículas

Impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal. Centro de Masas. Dos cuerpos sometidos a fuerzas centrales. Masa reducida. Concepto físico de Choque. Choque elástico, inelástico, plástico y desintegración. Energía en un sistema de partículas. Coeficiente de restitución. Fuerzas de retropropulsión. Movimiento de un cohete. Teorema de Trabajo y Energía en un sistema de partículas. Cantidad de movimiento angular. Conservación de la cantidad de movimiento angular.

### UNIDAD 5 Cuerpo Rígido:

Definición de CR. Grados de libertad. Ecuaciones generales de movimiento. Rotación alrededor de un eje fijo. Momento de Inercia. Teorema de Steiner. Rototraslación plana de un CR no vinculado. Rodadura. Eje instantáneo. Momento cinético e impulso angular. Péndulo físico, centro de oscilación, centro de percusión. Energía de un CR en rototraslación. Teorema de trabajo y energía para un cuerpo rígido. Ejes principales de inercia. El giróscopo: precesión y nutación.



## UNIDAD 6 Hidrostática

La teoría de Torricelli. Propiedades de los fluidos. Presión. Viscosidad. Densidad. Estática de fluidos. Teorema fundamental de la hidrostática. Manómetros y Barómetros. Principio de Arquímedes. Flotación. Fluidos acelerados.

## UNIDAD 7 Hidrodinámica:

Dinámica de fluidos. Fluido ideal. Flujo estacionario. Caudal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Tubos de Pitot y Venturi. Sustentación.

## UNIDAD 8 Introducción a la Termodinámica

Conceptos de Energía Interna y Temperatura. Escalas de Temperatura. Calor. Capacidad calorífica y calor específico. Equilibrio térmico. Calorimetría. Equivalencia entre Calor y Trabajo. Modelo cinético molecular. Principios de la Termodinámica: primer principio.

## BIBLIOGRAFÍA

### *Básica*

- "Física, Vol. 1" - Resnick, Halliday, Kenneth
- "Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1" - Tipler, Mosca
- "Física Universitaria, Vol. 1" - Sears, Zemansky, Young, Freedman
- "Física, Vol. 1" - Alonso, Finn

### *Complementaria*

- "Física: Mecánica, radiación y calor, Vol. 1" - Feynman, Leighton, Sands
- "Fundamentos de física: mecánica, calor y sonido" - Sears
- "Calor y Termodinámica" - Zemansky, Dittman
- "Mecánica elemental" - Roederer
- "Problemas Seleccionados de Física Elemental" - Bujovtsev
- "Física General" (serie Schaum's) - Bueche - Mc Graw Hill