

CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE  
PROGRAMA DEL CURSO: FS-0113 FISICA PARA TOPOGRAFOS

I. MECANICA:

1. Vectores
2. Estática

Primera condición de equilibrio. Equilibrio de fuerzas en un plano. Momento de una fuerza. Unidades. Segunda condición de equilibrio. Equilibrio total. Par de fuerzas. Centro de gravedad.

3. Movimiento en una dimensión.

Vector posición. Desplazamiento. Longitud de la trayectoria. Movimiento de traslación. Partícula. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración media. Movimiento unidimensional. Aceleración constante. Ecuaciones de cinemática.

4. Movimiento en un plano

Movimiento de proyectiles. Movimiento circular. Unidades. Velocidad y aceleración relativas.

5. Dinámica de las partículas.

Leyes de Newton. Sistemas de unidades. Peso y masa. Fuerzas de rozamiento. Ley de la gravitación universal de Newton.

6. Trabajo y energía.

Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo realizado por una fuerza variable. Energía cinética. Conservación de energía. Energía potencial. Potencia. Unidades. Impulso y momento. Unidades. Conservación del momento lineal.

7. Velocidad angular. Relaciones entre cinemática lineal y angular. Dinámica de rotación. Momento de inercia. Energía cinética. Conservación de la cantidad de movimiento angular.

II. OPTICA:

1. Comportamiento de la luz.

Fuentes. Materiales transparentes, coloreados y opacos. Reflexión. Instrumentos sensibles a la luz. Transmisión de la luz. Fenómeno de difracción.

2. Reflexión e imágenes:

Sombras. Haces luminosos y rayos de luz. Localización de objetos. Leyes de la reflexión. Imágenes en espejos planos. Espejos parabólicos. Proyectores. Imágenes e ilusiones ópticas. Imágenes reales y virtuales.

3. Refracción.

Ángulos de incidencia y refracción. Índice de refracción. Ley de Snell. Índice de refracción absoluto. Reversibilidad. Paso de la luz del vidrio o agua al aire. Índice relativo: paso de la luz del agua al vidrio. Reflexión total interna. Refracción por prismas. Dispersión cromática.

4. Lentes e instrumentos ópticos.

Convergencia de la luz mediante prismas. Lentes. Imágenes reales formadas por lentes. Cámara fotográfica. Proyector. Microscopio simple. Telescopio. Tránsito.

III. Fluidos:

1. Fluidos en reposo.

Hidrostática (principio fundamental). Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Capilaridad.

2. Fluidos en movimiento.

1. Densidad del fluido. Viscosidad del fluido. Presión. Caudal. Clasificación de flujos. Régimen estable. Régimen variable. Fluido compresible e incompresible. Fluidos viscosos y no viscosos.

Ecuación de continuidad.

Ecuación de Bernoulli.

Teorema de Torricelli.

Ley de Stokes.

IV. TERMODINAMICA:

1. Conceptos fundamentales.  
Equilibrio térmico. Medida de temperatura. Ecuaciones de estado.
2. Primera ley de la termodinámica.  
Calor. Cantidad de calor. Calor específico. Calorimetría. Trabajo y calor.  
Definición.
3. Segunda ley de la termodinámica.  
Procesos reversibles e irreversibles. Definición. Entropía.
4. Transferencia de calor.  
Conducción. Convección. Radiación. Ley de Stefan-Boltzman.
5. Termodinámica de la atmósfera. Humedad atmosférica. Punto de rocío.

V. EVALUACION:

- 4 exámenes cortos (25%)
- 3 exámenes parciales (25% c/u)  
I parcial a principios de mayo.  
II parcial en la primera semana de junio.  
III parcial en la última semana de junio.

Profesor Juan José Soto M.  
I SEMESTRE DE 1985.