



## Física General II (0117 – 0167)

Licenciatura y Profesorado en Física y Licenciatura en Astronomía

Docente Encargado: Pedro A. Pury

### Cronograma 2013 y Programa de la Materia

- **Marzo 13:**

#### 1. Hidrostática y Tensión Superficial

- 1.a Densidad y presión.
- 1.b Variación de la presión con la profundidad.
- 1.c Principio de Pascal.
- 1.d Medición de la presión. Manómetros.
- 1.e Principio de Arquímedes.
- 1.f Fuerza sobre una compuerta.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 0

- **Marzo 15:**

#### 1. Hidrostática y Tensión Superficial

- 1.g Tensión superficial.
- 1.h Diferencia de presión a través de un film.
- 1.i Ángulo de Contacto.
- 1.j Capilaridad.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 1

- **Marzo 20:**

#### 2. Hidrodinámica y Viscosidad

- 2.a Líneas de flujo.
- 2.b Ecuación de continuidad.
- 2.c Ecuación de Bernoulli.
- 2.d Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli.

- **Marzo 22:**

#### 2. Hidrodinámica y Viscosidad

- 2.e Viscosidad.
- 2.f Perfil de velocidades en un caño.
- 2.g Ley de Poiseuille.

2.h Aplicaciones.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 2

- **Marzo 27:**

**2. Hidrodinámica y Viscosidad**

2.i Ley de Stokes.

2.j Turbulencia.

2.k Número de Reynolds.

- **Marzo 29: Feriado Nacional.**

- **Abril 3:**

**3. Termometría y Dilatación Térmica**

3.a Concepto de temperatura. Termómetros.

3.b Ley cero de la termodinámica.

3.c Escalas de temperatura.

3.d Termómetro de gas.

3.e Ley de Boyle y Mariotte. Ley de Charles. Ley de Gay-Lussac.

3.f Ecuación del gas ideal.

3.g Dilatación de sólidos y líquidos.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 3

- **Abril 5:**

**4. Calorimetría**

4.a Calor como forma de energía.

4.b Equivalente mecánico del calor.

4.c Calores específicos.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 4

- **Abril 10:**

**4. Calorimetría**

4.d Transiciones de fase.

4.e Calores latente.

- **Abril 12:**

**5. Transferencia de Calor**

5.a Conducción del calor. Conductividad.

5.b Ecuación de conducción.

5.c Ecuación de difusión del calor.

5.d Flujo de calor a través de una pared compuesta.

5.e Flujo de calor radial en la esfera y el cilindro.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 5

- **Abril 17:**

**5. Transferencia de Calor**

- 5.f Convección.
- 5.g Coeficiente de convección.
- 5.h Conducción en una barra con convección.

- **Abril 19:**

**5. Transferencia de Calor**

- 5.i Radiación.
- 5.j Cuerpo negro.
- 5.k Ley de Planck.
- 5.l Ley de Stefan-Boltzmann.
- 5.m Vasija Dewar.
- 5.n Ley de enfriamiento de Newton.

- **Abril 24: Parcial 1.**

- **Abril 26:**

**6. Primera Ley de la Termodinámica**

- 6.a Trabajo en termodinámica.
- 6.b Energía interna.
- 6.c Principio de conservación.
- 6.d Transformaciones cuasi-estáticas y reversibles.
- 6.e Transformaciones irreversibles.
- 6.f Diagrama  $p - V$ .

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 6

- **Mayo 1: Feriado Nacional.**

- **Mayo 3:**

**6. Primera Ley de la Termodinámica**

- 6.g Transformaciones isocóricas e isobáricas.
- 6.h Calores específicos de un gas ideal.
- 6.i Transformaciones isotérmicas.
- 6.j Transformaciones adiabáticas.
- 6.k Compresibilidad de una gas ideal.
- 6.l Expansión libre de un gas.

- **Mayo 8:**

**7. Máquinas Térmicas**

- 7.a Transformaciones cíclicas.

- 7.b Conversión de calor en trabajo.
- 7.c Potencia de una máquina.
- 7.d Refrigerador. Bomba de calor.
- 7.e Cálculo de eficiencias.
- 7.f Ciclo de Carnot.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 7

- **Mayo 10:**

- 7. Máquinas Térmicas**

- 7.g Ciclo de Stirling.
    - 7.h Ciclo de Otto.
    - 7.i Ciclo de Diesel.
    - 7.j Máquina de vapor y de combustión interna.

- **Mayo 15:**

- 8. Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía**

- 8.a Enunciados de Clausius y de Kelvin-Planck.
    - 8.b Equivalencia de los enunciados.
    - 8.c Teorema de Carnot.
    - 8.d Escala Kelvin de temperatura. Cero absoluto.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 8

- **Mayo 17:**

- 8. Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía**

- 8.e Entropía.
    - 8.f Principio de incremento de entropía.
    - 8.g Cálculo de variación de entropía en procesos reversibles e irreversibles.
    - 8.h Expansión libre. Mezcla de gases. Contacto entre cuerpos.

- **Mayo 22: Semana de Mayo.**

- **Mayo 24: Semana de Mayo.**

- **Mayo 29:**

- 9. Teoría Cinética de los Gases**

- 9.a Interpretación molecular de la materia.
    - 9.b Interpretación molecular de la presión y la temperatura.
    - 9.c Principio de equipartición de la energía.
    - 9.d Calores específicos de los gases.
    - 9.e Calor específico de cristales. Ley de Dulong y Petit.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 9

- **Mayo 31:**

- 9. Teoría Cinética de los Gases**

- 9.f Atmósfera isotérmica.
    - 9.g Distribución de velocidades de Maxwell-Boltzmann.
    - 9.h Velocidad media, cuadrática media y más probable.
    - 9.i Mediciones experimentales de velocidades moleculares.

- **Junio 5:**

- 9. Teoría Cinética de los Gases**

- 9.j Escape de gas por orificio pequeño.
    - 9.k Experimento de difusión en fase gaseosa.
    - 9.l Camino libre medio.
    - 9.m Experimento de “scattering”.
    - 9.n Viscosidad de un gas ideal.
    - 9.o Coeficiente de conductividad térmica de un gas ideal.

- **Junio 7:**

- 10. Propiedades Térmicas de la Materia**

- 10.a Efecto Joule-Thomson.
    - 10.b Transiciones de fase en gases reales.
    - 10.c Diagrama  $p - V$ .
    - 10.d Ecuación de van der Waals.
    - 10.e Estados meta-estables.
    - 10.f Construcción de Maxwell.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 10

- **Junio 12:**

- 10. Propiedades Térmicas de la Materia**

- 10.f Diagrama  $p - T$ . Curvas de coexistencia.
    - 10.g Punto crítico y punto triple.
    - 10.h Ecuación de Clausius-Clapeyron.
    - 10.i Tercera Ley de la Termodinámica.

- **Junio 14: Parcial 2.**

- **Junio 19: Parcial Recuperatorio.**

- **Junio 21: Feriado Nacional.**

## **Bibliografía:**

### **Principal:**

- *Mecánica, Movimiento Ondulatorio y Calor*, F. W. Sears. Aguilar (1972).
- *Introducción al Estudio de la Mecánica, Materia y Ondas*, Uno Ingard y W.L. Kraushaar. Reverté (1973).

### **Complementaria:**

- *University Physics*, F. W. Sears and M. W. Zemansky. Addison-Wesley (1964).
- *Física*, Tomo 1, R. A. Serway. McGraw-Hill (1997).
- *Fundamentals of Physics*, D. Halliday, R. Resnick and J. Walker. Wiley (1997).