



Física General II (0167)

Licenciatura y Profesorado en Física y Licenciatura en Astronomía

Docente Encargado: Pedro A. Pury

Cronograma 2012 y Programa de la Materia

- **Marzo 14:**

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.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 0

- **Marzo 16:**

1. Hidrostática y Tensión Superficial

- 1.f Fuerza sobre una compuerta.
- 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 21:**

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 23:**

2. Hidrodinámica y Viscosidad

- 2.e Viscosidad.
- 2.f Ley de Poiseuille.
- 2.g Aplicaciones.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 2

- **Marzo 28:**

2. Hidrodinámica y Viscosidad

- 2.h Ley de Stokes.
- 2.i Turbulencia.
- 2.j Número de Reynolds.

- **Marzo 30:**

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 4:**

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 6: Feriado Nacional.**

- **Abril 11:**

4. Calorimetría

- 4.d Transiciones de fase.
- 4.e Calores latente.

- **Abril 13:**

5. Transferencia de Calor

- 5.a Conducción del calor. Conductividad.
- 5.b Ecuación de conducción.
- 5.c Ecuación e difusión del calor.
- 5.d Flujo de calor a través de una pared compuesta.
- 5.e Flujo de calor radial en esfera y cilindro.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 5

- **Abril 18:**

- 5. Transferencia de Calor**

- 5.f Convección.
 - 5.g Coeficiente de convección.
 - 5.h Ley de enfriamiento de Newton.

- **Abril 20:**

- 5. Transferencia de Calor**

- 5.i Radiación.
 - 5.j Cuerpo negro.
 - 5.k Ley de Planck.
 - 5.l Ley de Stefan-Boltzmann.

- **Abril 25:**

- 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 $p - V$.

- **Abril 27: Parcial 1.**

- **Mayo 2:**

- 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 Expansión libre de un gas.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 6

- **Mayo 4:**

- 7. Máquinas Térmicas**

- 7.a Transformaciones cíclicas.
 - 7.b Conversión de calor en trabajo.
 - 7.c Refrigerador. Bomba de calor.
 - 7.d Cálculo de eficiencias.
 - 7.e Ciclo de Carnot.

- **Mayo 9:**

- 7. Máquinas Térmicas**

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

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 7

- **Mayo 11:**

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

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

- **Mayo 16:**

- 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 irreversibles.
 - 8.h Expansión libre. Mezcla de gases. Contacto entre cuerpos.

- **Mayo 18:**

- 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° 8

- **Mayo 23: Semana de Mayo.**

- **Mayo 25: Feriado Nacional.**

- **Mayo 30:**

- 9. Teoría Cinética de los Gases**

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

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 9

- **Junio 1:**
 - 9. Teoría Cinética de los Gases**
 - 9.i Escape de gas por orificio pequeño.
 - 9.j Camino libre medio.
 - 9.k Viscosidad de un gas ideal.
- **Junio 6:**
 - 10. Propiedades Térmicas de la Materia**
 - 10.a Transiciones de fase en gases reales.
 - 10.b Diagrama $p - V$.
 - 10.c Ecuación de van der Waals.
 - 10.d Estados meta-estables.
 - 10.e Construcción de Maxwell.
- **Junio 8:**
 - 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.

Entrega de Guía de Trabajos Prácticos N° 10
- **Junio 13:**
 - 11. Procesos de Difusión**
 - 11.a Difusión de materia.
 - 11.b Ley de Fick.
 - 11.c Ecuación de Difusión.
- **Junio 15: Parcial 2.**
- **Junio 20: Feriado Nacional.**
- **Junio 22: Parcial Recuperatorio.**

Bibliografía :

- *Mecánica, Movimiento Ondulatorio y Calor*, F. W. Sears. Aguilar (1972).
- *University Physics*, F. W. Sears and M. W. Zemansky. Addison-Wesley (1964).
- *Introducción al Estudio de la Mecánica, Materia y Ondas*, Uno Ingard y W.L. Kraushaar. Reverté (1973).
- *Física*, Tomo 1, R. A. Serway. McGraw-Hill (1997).
- *Fundamentals of Physics*, D. Halliday, R. Resnick and J. Walker. Wiley (1997).
- *Thermal Sciences*, M. L. Potter y E. P. Scott. Brookscole (2004).