



*Ciclo Superior Técnico*  
*Departamento de Física*  
*Jefe de Departamento: Prof. Adrián E. Caracciolo*  
*Plan de Estudios: 4Q07 Física aplicada*

## **Programa**

**Ciclo lectivo 2015**

### **UNIDAD 1: PROPAGACIÓN EN LOS CALCULOS DE LAS INCERTEZAS DE LAS MEDICIONES**

Cifras significativas, y propagación de errores. Cifras significativas de una cantidad, criterio de redondeo. Incerteza de una medición, incertezas absolutas y relativas. Propagación de las incertezas de medición en el cálculo de la determinación indirecta de una magnitud.

### **UNIDAD 2: CALOR Y TEMPERATURA. GASES IDEALES.**

Energía. Calor y temperatura. Escalas termométricas. Cero absoluto. Unidades. Calorimetría. Calor específico. Cambios de estado. Equivalente mecánico del calor. Dilatación lineal, de superficie y de volumen de sólidos. Termodinámica. Sistemas. Parámetros termodinámicos. Estado de un sistema. Procesos reversibles. Gases ideales. Transformaciones isocoras, isobaras, isotermas y adiabáticas. Representaciones gráficas T-p, p-V y T-V. Ecuación de estado de los gases ideales. Ecuación de las transformaciones adiabáticas.

### **UNIDAD 3: TRABAJO, CALOR Y ENERGÍA INTERNA. PRIMER Y SEGUNDO PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA.**

Trabajo termodinámico. Calor. Energía interna. Cálculo del trabajo realizado en las distintas transformaciones de un sistema gaseoso. Interpretación geométrica del trabajo termodinámico.

Primer principio de la termodinámica. Energía interna como función de la temperatura. Experimento de Joule. Aplicaciones del primer principio a las distintas transformaciones. Calores específicos a presión constante y a volumen constante. Energía interna como función de estado. Entalpía.

Ciclos. Cálculo del calor, trabajo y energía interna del ciclo. Procesos reversibles e irreversibles.

Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimiento. Máquina frigorífica. Eficiencia.

Segundo principio de la termodinámica. Enunciados de Kelvin y de Clausius. Relación entre los enunciados.

Entropía. La entropía y la energía interna como funciones de estado. Propiedades.

#### **UNIDAD 4: GASES REALES. TEORÍA CINÉTICA. FLUIDOS.**

Gases reales. Ecuación de estado de Van der Waals. Cambio de fase. Sólidos, líquidos, vapores. Vapores saturados. Diagramas p-V-T tridimensional y sus proyecciones con 2 variables. Punto triple. Ecuación de Clapeyron- Clausius. Humedad absoluta y relativa. Teoría cinética de los gases. Hipótesis. Conclusiones. Variables termodinámicas. Gas ideal. Movimiento browniano. Estructura de sólidos.

Fluidos. Principio de Torricelli. Conceptos de caudal y de flujo. Flujo laminar. Velocidad y presión de un fluido en movimiento. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Líneas de corriente. Fuerzas moleculares en los líquidos. Películas superficiales. Tensión superficial. Capilaridad.

Además se tendrá en cuenta para la evaluación de los alumnos:

- ✓ Participación en las clases y compromiso hacia el estudio.
- ✓ Respeto por las consignas y metodología propia de la asignatura.
- ✓ Cumplimiento, orden y prolijidad en la entrega de trabajos prácticos.