

# **PROGRAMA**

**PROFESORADO DE MATEMATICA**

**ESPACIO: “FISICA GENERAL”**

## **METODOLOGIA**

El espacio cuenta con una carga cuatrimestral de 4 horas cátedra semanal en el primer año de la carrera, el mismo adopta el formato de seminario según diseño. En dicho espacio se abordaran contenidos conceptuales de la física general, aclarando que, dadas las particularidades de la estructura curricular de la carrera se abordaran simultáneamente cuestiones básicas de la didáctica de la física.

Por otra parte se tendrá especial atención en la articulación con los espacios de Algebra I y Análisis Matemático I, por su relevancia y sostén para la Física General.

## **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

### **EJE N° 1: DE LA MECANICA BASICA**

**Magnitudes:** Como se realizan informes. Entes físicos. Propiedades observables que pueden compararse. Cantidades y magnitudes. ¿Qué es medir? Proporcionalidad directa e inversa. Gráficos de proporcionalidad. Magnitudes escalares y vectoriales. Error experimental. Teoría elemental del error, propagación. Mediciones caseras y mediciones tecnológicas.

**Estática:** Noción de fuerza. Elementos de una fuerza. Vector. Sistemas de fuerzas en equilibrio. Desenmascarando fuerzas. La fuerza peso. Representación de fuerzas, uso de escalas. Medición de fuerzas. Dinamómetros y balanzas. Sumatoria de fuerzas: lineales, concurrentes y paralelas. Resultante y equilibrante, métodos gráficos y analíticos. Centro de gravedad, punto de equilibrio, equilibrio de los cuerpos. Peso de un cuerpo. Galileo, Newton, Einstein: una continuidad histórica.

### **EJE N° 2: DE LA ENERGIA**

**Cinemática:** ¿Cuándo un cuerpo se mueve? Velocidad escalar media. Unidades de velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme. Algunas consideraciones algebraicas y geométricas del movimiento rectilíneo uniforme. Concepto de aceleración por la aceleración de la gravedad. Introducción al movimiento rectilíneo variado. Caída libre y tiro vertical. La velocidad y la aceleración como magnitudes.

**Dinámica:** Principio de inercia. Principio de masa. Peso y masa. Principio de acción y reacción. Peso específico. Densidad. Relación entre el peso específico y la densidad. Mediciones. Análisis dinámico de algunos movimientos. La fuerza gravitacional. Tipos de energías. Trabajo, potencia y ENERGIA. Transformaciones de energías, eficiencia y degradación de la energía. Péndulo simple y sus leyes.

**Calor y temperatura:** El sentido de la temperatura. El termómetro, clases, usos. Dilatación de sólidos, líquidos y gases. Teoría cinético- molecular. Calor. Transmisiones del calor: conducción, convección y radiación. Cambios de estado. Humedad relativa ambiente. Central meteorológica. Calor como energía. Principios de termodinámica.

**Hidroestática:** Presión. Fluidos, conceptos, generalidades. Líquidos en equilibrio. Hidroestática. Teorema fundamental de la hidroestática. Flotación. Vasos comunicantes.

Prensa hidráulica. Ley de Pascal. Empuje. Tensión superficial. Peso del aire. Presión atmosférica.

### **EJE N° 3: DE LAS ONDAS Y LAS PARTICULAS**

**El Magnetismo:** Propiedades magnéticas de la materia. Representaciones gráficas de los campos magnéticos. Magnetismo y electricidad. Campo magnético terrestre.

**Electrostática:** Fuerzas eléctricas. Conductores y aisladores. Campo electrostático. Aplicaciones de la electrostática. Generador de Van De Graaff.

**Circuitos Eléctricos:** Medición de tensión y corriente. Conexión en serie y paralelo. Ley de Ohm. Resistencia y potencia eléctrica. Leyes de Kirchhoff. Corriente continua y alterna. Aplicaciones de los circuitos eléctricos. Pilas.

**Óptica Geométrica:** La luz como rayo. Propagación de la luz. Reflexión de la luz. Refracción de la luz. Espejos planos, esféricos y lentes. Los instrumentos ópticos más comunes. El láser. Aplicaciones de la óptica geométrica. Prismas.

**Óptica Física:** La luz como onda. Teoría corpuscular y Teoría ondulatoria.

Interferencia óptica. Ondas y sus características. Propagación de ondas en distintos medios. El Principio de Huygens. Los colores y la longitud de onda. El ojo humano y sus enfermedades. El espectrómetro de Newton.

**El sonido** y sus particularidades.

### **EJE N° 4: DE LA FISICA CONTEMPORANEA**

**Estructura de la Materia:** Modelos atómicos. Isótopos más conocidos y sus aplicaciones. Radioactividad. Energía nuclear y reactores. Quarks. Efecto Fotoeléctrico y la teoría del foton.

**Estructura del Universo:** Objetos del Universo. Teoría de la Relatividad General. Aceleradores de partículas. Expansión del universo. Big Bang. Agujeros negros. Distintos modelos a lo largo de la historia. La física de las probabilidades y La física cuántica.

## **EVALUACION Y ACREDITACION**

Los instrumentos evaluativos que se utilizarán son los siguientes:

- Resolución de trabajos prácticos.
- Parcial escrito.

Los criterios a adoptar para evaluar son:

- Coherencia entre la situación problemática planteada y el procedimiento y/o estrategia de resolución.
- Análisis correcto de resultados.
- Valoración de las conclusiones.
- Se valorará el conocimiento y precisión en la fundamentación de los conceptos requeridos.
- Se valorará la concreta toma de posición adecuada o rol asumido para la resolución de una situación problemática.
- Consistencia y fundamentación para la elección de los parámetros adecuados para la resolución de una situación problemática.
- Precisión en el uso del lenguaje específico, coloquial, gráfico y simbólico.
- La evaluación en proceso.

## ACREDITACIÓN

- *Promociona el espacio curricular:*
  - Si aprueba los parciales con nota mayor o igual a 7 (siete), y
  - 80% de asistencia a las clases.
- *Aprueba la cursada:*
  - Si aprueba los parciales con nota igual a 4 (cuatro), 5 (cinco) o 6 (seis) o los recuperatorios de los parciales con nota mayor o igual a 4 (cuatro), y
  - 80% de asistencia a las clases, y
  - Rinde examen final en alguna de las cinco fechas consecutivas una vez terminada la cursada.
- *Desaprueba, pierde la cursada:*
  - Si obtiene en los parciales o en sus respectivos recuperatorios una nota menor a 4 (cuatro) o
  - Si tiene menos del 80% de asistencia a las clases.

**BIBLIOGRAFIA**

UN PUENTE ENTRE LA ESCUELA Y LA VIDA (Ezequiel Ander Egg) -

FISICA CONCEPTUAL (P.Hewitt) -

FISICA II (Aique)

FISICA II (Santillana) -

FISICA I y II (Resnik-Halliday) -

FISICA (Kane) -

FISICA Y QUIMICA (Carlos Miguel) - -

FISICA I y II (Castigioni-Perazo-Rela) -

MANUAL DE LA UNESCO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS (Edit. Sudamericana) -

TRABAJOS PRACTICOS (Aparatos bim)

FISICA 3 (Magnetti)

MANUAL DEL IB para la DIDACTICA DE LA Física. (Instituto Balseiro 2007)

GETTYS, E. Y OTROS 1993 *Física clásica y moderna* Ed. Mc Graw Hill

GIANCOLI, D 1988 *Física general* Ed. Prentice Hall

TIPLER, Paul. 1995 *Física*. Reverté, S.A.

CHANG, R 1997 *Química*. (Cuarta edición). Mc Graw Hill