



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ADMISIÓN

---

## ASIGNATURA: CIENCIAS EXACTAS

### CIENCIAS EXACTAS (I)

### FISICA

#### **Unidad 1: MAGNITUDES**

- 1.1. Magnitudes. Sistemas de Unidades.
- 1.2. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.3. Descomposición de un vector.
- 1.4. Adición y sustracción de vectores.

#### **Unidad 2: CINEMATICA**

- 2.1. Reposo y movimiento.
- 2.2. Velocidad y aceleración.
- 2.3. Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente variado.
- 2.4. Movimiento vertical.
- 2.5. Movimiento angular.
- 2.6. Movimiento circular uniforme.
- 2.7. Movimiento parabólico.

#### **Unidad 3: DINAMICA**

- 3.1. Concepto de fuerza.
- 3.2. Leyes de Newton. Aplicación.
- 3.3. Fuerza de rozamiento.
- 3.4. Trabajo y Energía.
- 3.5. Principio de Conservación de la Energía.
- 3.6. Teorema de las Fuerzas Vivas.
- 3.7. Sistemas conservativos y disipativos.
- 3.8. Potencia.
- 3.9. Rendimiento de un sistema mecánico.

#### **Unidad 4: HIDROSTATICA**

- 4.1. Concepto de fluido ideal. Líquidos en reposo.
- 4.2. Concepto de presión y densidad.
- 4.3. Teorema general de la Hidrostática.
- 4.4. Principio de Pascal.
- 4.5. Principio de Arquímedes.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ADMISIÓN

**Programa de Ciencias Exactas EI2011**

**Pág.2/6**

#### **Unidad 5: HIDRODINAMICA**

- 5.1. Ecuación de Continuidad.
- 5.2. Caudal o gasto.
- 5.3. Principio de Bernoulli.
- 5.4. Teorema de Torricelli.

#### **Unidad 6: TERMOMETRIA Y DILATACION**

- 6.1. Temperatura.
- 6.2. Escalas termométricas.
- 6.3. Termómetro. Tipos.
- 6.4. Dilatación o expansión térmica.

#### **Unidad 7: CALORIMETRIA**

- 7.1. Calor
- 7.2. La caloría. Equivalente mecánico del calor.
- 7.3. Calor específico y capacidad térmica.
- 7.4. Ecuación fundamental de la Calorimetría.

#### **Unidad 8: MECANICA ONDULATORIA**

- 8.1. Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Propagación.
- 8.2. Longitud de ondas, frecuencia y periodo.
- 8.3. Sonido: producción y transmisión.
- 8.4. Altura, intensidad y timbre.
- 8.5. El decibel. Rango de frecuencias audibles.
- 8.6. Fenómenos sonoros y resonancia.
- 8.7. Efecto Doppler.

#### **Unidad 9: OPTICA**

- 9.1. Naturaleza de la luz.
- 9.2. Reflexión de la luz. Leyes. Espejos.
- 9.3. Refracción de la luz. Ley de Snell.
- 9.4. Angulo límite.
- 9.5. Lentes delgadas. Formación de imágenes.

#### **Unidad 10: ELECTRICIDAD**

- 10.1. Carga eléctrica.
- 10.2. Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb.
- 10.3. Campo eléctrico. Ley de Gauss.
- 10.4. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial.
- 10.5. Trabajo y energía potencial eléctrica.
- 10.6. Corriente eléctrica. Tipos de corriente. Intensidad.
- 10.7. Conductores y aisladores.
- 10.8. Resistencia y conductividad. Ley de Ohm.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ADMISIÓN

---

**Programa de Ciencias Exactas EI2011**

**Pág.3/6**

- 10.9. Potencia eléctrica.
- 10.10. Fuerza electromotriz. Circuitos simples.
- 10.11. Galvanómetros, Amperímetros y Voltímetros.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Texto básico:

#### **FUNDAMENTOS DE FISICA.**

Frank J. Blatt. Prentice - Hall. Hispanoamericana.

Textos de consulta:

#### **FISICA 1, FISICA 2, FISICA 3.**

José R. Bonjorno, Regina Bonjorno, Valter Bonjorno.

#### **FISICA. Volumen único**

Regina Azenha Bonjorno, José Roberto Bonjorno, Valter Bonjorno, Raúl Acosta.

#### **FISICA**

Robert Resnick – David Halliday.

#### **FISICA GENERAL**

Francis W. Sears – Mark W. Zemansky.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ADMISIÓN

**Programa de Ciencias Exactas EI2011**

**Pág.4/6**

## **CIENCIAS EXACTAS (II)**

### **MATEMÁTICAS**

#### **Unidad 1:**

- 1.1. Operaciones con fracciones y decimales M.C.D. y M.C.M.
- 1.2. Razones y proporciones.
- 1.3. Magnitudes directas e inversamente proporcionales.
- 1.4. Regla de tres simple y compuesta.
- 1.5. Tanto por ciento.
- 1.6. Interés simple.
- 1.7. Ejercicios y problemas de aplicación.

#### **Unidad 2:**

- 2.1. Sistema métrico decimal.
- 2.2. Medidas de longitud, superficie, volumen, peso y capacidad.
- 2.3. Conversiones.
- 2.4. Equivalencia entre medidas de volumen, peso y capacidad.
- 2.5. Ejercicios y problemas de aplicación.

#### **Unidad 3:**

- 3.1. Estadística. Definición.
- 3.2. Distribución de frecuencias.
- 3.3. Representación gráfica.
- 3.4. Medidas de centralización.
- 3.5. Medidas de dispersión.
- 3.6. Ejercicios de aplicación.

#### **Unidad 4:**

- 4.1. Expresiones algebraicas. Clasificación.
- 4.2. Términos semejantes. Reducción.
- 4.3. Operaciones con expresiones algebraicas: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.
- 4.4. Operaciones con signos de agrupación.
- 4.5. Teoría de los exponentes: exponente negativo, fraccionario y nulo.
- 4.6. Ejercicios de aplicación.

#### **Unidad 5:**

- 5.1. Factorización de polinomios.
  - 5.1.1. Factor común.
  - 5.1.2. Factor común por agrupación.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ADMISIÓN

**Programa de Ciencias Exactas EI2011**

**Pág.5/6**

- 5.1.3. Diferencia de cuadrados.
- 5.1.4. Suma y diferencia de cuadrados.
- 5.1.5. Trinomio cuadrado perfecto.
- 5.1.6. Trinomio cuadrático de la forma:  $x^2 + bx + c$
- 5.1.7. Trinomio cuadrático de la forma:  $ax^2 + bx + c$
- 5.1.8. Cuatrinomio cubo perfecto.
- 5.1.9. Método de evaluación.
- 5.1.10. Suma y diferencia de potencias impares iguales.
- 5.2. M.C.D y M.C.M. de monomios y polinomios. Ejercicios.
- 5.3. Fracciones algebraicas: Adición, sustracción, multiplicación y división.
- 5.4. Fracciones complejas.

#### **Unidad 6:**

- 6.1. Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- 6.2. Sistemas de dos y tres ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas.
- 6.3. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones con radicales
- 6.4. Ejercicios de aplicación y problemas.

#### **Unidad 7:**

- 7.1. Ecuación de segundo grado.
- 7.2. Ejercicios y problemas.
- 7.3. Sistemas cuadráticos
- 7.4. Ecuaciones con radicales

#### **Unidad 8:**

- 8.1. Logaritmo. Definición. Propiedades.
- 8.2. Logaritmo decimal y de otras bases.
- 8.3. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- 8.4. Ejercicios y problemas.

#### **Unidad 9:**

- 9.1. Funciones trigonométricas. Definición.
- 9.2. Signos de las funciones trigonométricas.
- 9.3. Fórmulas fundamentales y derivadas. Aplicaciones.
- 9.4. Valores de las funciones trigonométricas de los ángulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,...
- 9.5. Reducción de ángulos al primer cuadrante. Ejercicios.
- 9.6. Transformaciones trigonométricas. Ejercicios.

#### **Unidad 10:**

- 10.1. Resolución de triángulos rectángulos.
- 10.2. Ejercicios y problemas. Aplicaciones a la geometría plana y del espacio.
- 10.3. Resolución de triángulos oblicuángulos. Ejercicios y problemas.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ADMISIÓN

**Programa de Ciencias Exactas EI2011**

**Pág.6/6**

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

##### Textos básicos:

- « **ARITMETICA, GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA.**  
Aurelio Baldor. Cultural Centroamericana S.A.
- « **ALGEBRA ELEMENTAL - ALGEBRA INTERMEDIA.**  
Allen R. Ángel. Prentice - Hall Hispanoamericana S.A.
- « **TEORIA Y PROBLEMAS DE ESTADISTICA**  
Mundy R. Spiegel, Ph. D. Serie de compendios. Schaum.
- « **MATEMATICA FUNDAMENTAL – Volumen único.**  
José Ruy Giovanni, José R. Bonjorno, José R. Giovanni Jr., Raúl Acosta (FTD).

##### Textos consulta:

- « **ALGEBRA**  
Aurelio Baldor
- « **ARITMETICA**  
Lic. L. Galdós.
- « **GEOMETRIA PLANA, DEL ESPACIO Y TRIGONOMETRIA**  
Celina Repetto.
- « **MATEMATICA, LIVRO UNICO.**  
José Ruy Giovanni, José Roberto Bonjorno, José Ruy Giovanni (Jr).
- « **PROBLEMAS DE GEOMETRIA PLANA.**  
Angel P. Secchia, Secerino B. Montiel.
- « **PROBLEMAS DE GEOMETRIA DEL ESPACIO**  
Angel P. Secchia, Secerino B. Montiel.