



**Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis**  
**Programa de Educación Superior**  
**Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes**

### OFERTA ACADÉMICA

MATERIA	CARRERA	AÑO	PERÍODO
FÍSICA GENERAL	Profesorado de Matemática	2012	ANUAL

### DOCENTE

DOCENTE	FUNCIÓN	DEDICACIÓN
Ing. Miguel A. FONT	Prof. Responsable	35 horas

### CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

CRÉDITO HORARIO SEMANAL			
TEÓRICO	PRÁCTICO	TIPIFICACIÓN	TOTAL
2 hs	2 hs	Teoría con prácticas en el aula	4 horas

DURACIÓN			
DESDE	HASTA	CANTIDAD DE HORAS	CANTIDAD DE SEMANAS
10 / 04 / 2012	22 / 11 / 2012	128 horas	32 semanas

### FUNDAMENTACIÓN

El Espacio Curricular "Física General" que cursan los alumnos del Profesorado de Matemática está diseñada particularmente para que: a la vez que los alumnos incursionan en temas de la Física, pongan en práctica herramientas matemáticas del álgebra, de la geometría y del cálculo integro diferencial. Se sabe que el lenguaje de la Física es precisamente la matemática, por lo tanto, con el estudio de la Física se desarrollan y aplican conceptos, herramientas y métodos que provee la matemática.

### OBJETIVOS

- Desarrollar en los alumnos una capacidad de análisis y síntesis que les permita comprender y manejar conceptos de la Física y al mismo tiempo ejercitar y desarrollar herramientas matemáticas.



**Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis**  
**Programa de Educación Superior**  
**Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes**

---

- Mediante la ejercitación y resolución de problemas, se pretende que los alumnos se familiaricen con las herramientas matemáticas que son de uso habitual en la Física
- Desarrollar la capacidad de aprendizaje, tanto en lo individual como así también para el trabajo en grupo.

## **CONTENIDOS**

### **Capítulo 1: Magnitudes, unidades, fuerzas. (G 1 ; 15)**

Magnitudes. Unidades. Sistema métrico. Unidades de longitud, superficie, volumen y tiempo. Magnitudes escalares y vectoriales. Representación vectorial. Vectores iguales y vectores opuestos.

Fuerzas. Peso. Unidades. Dinamómetros. Representación gráfica de fuerzas. Escalas. Principio de acción y reacción. Composición y descomposición de fuerzas, método gráfico. Ejemplo de descomposición de fuerzas: plano inclinado. Presión.

### **Capítulo 2: Cinemática. (G 2 ; 21)**

Conceptos de movimiento. Sistemas de referencia. Trayectoria, espacio. Movimiento rectilíneo uniforme. Velocidad. Leyes del movimiento uniforme.

Movimiento variado. Velocidad media, velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Aceleración. Ecuación de velocidad. Ecuación del espacio. Caída de los cuerpos en el vacío. Aceleración de la gravedad.

Tiro vertical. Altura máxima. Duración. Composición de movimientos rectilíneos. Composición de velocidades. Principio de independencia de los movimientos. Tiro horizontal.

### **Capítulo 3: Dinámica. (G 2 ; 47)**

Primer principio de la dinámica: principio de inercia. Ley de conservación del movimiento. Segundo principio de la dinámica: principio de masa. Unidad de masa. Densidad, unidades. Tercer principio de la dinámica: principio de acción y reacción. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Cuarto principio de la dinámica: principio de independencia de la acción de las fuerzas. Sistemas de unidades.

### **Capítulo 4: Movimiento circular. (G 2 ; 65)**

Movimiento circular uniforme. Velocidad numérica. Velocidad tangencial. Velocidad angular. Período y frecuencia. Aceleración normal o centrípeta. Dinámica del movimiento



**Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis**  
**Programa de Educación Superior**  
**Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes**

---

circular uniforme. Fuerza centrípeta. Movimiento de rotación uniforme de un volante. Movimiento variado de un volante. Par motor. La inercia en las rotaciones. Unidades del momento de inercia. Influencia de la distribución de las masas.

**Capítulo 5: Trabajo y energía. (G 1; 55, 61)**

Trabajo. Unidades de trabajo. El trabajo en las máquinas simples. Plano inclinado. Palanca. Energía. Energía potencial y cinética. Fuerza viva. Teorema de las fuerzas vivas. Transformación de la energía potencial y cinética. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Rozamiento. Rozamiento por deslizamiento. Fuerzas conservativas y no conservativas. Potencia. Unidades de potencia. Rendimiento de las máquinas.

**Capítulo 6: Temperatura y calorimetría. (G 1 ; 81)**

Temperatura. Dilatación. Equilibrio térmico. Termómetros. Escalas termométricas. Cero absoluto. Temperatura absoluta.

Calorimetría. Cantidad de calor. Calor específico. Unidades. El calor como forma de energía. Equivalente mecánico del calor. Experiencia de Joule. Irreversibilidad. Transmisión del calor: conducción, convección, radiación. Energía radiante.

Formas en que se presenta la energía. Transformación. Sistema cerrado. Conservación de la energía. Calor y energía. Termodinámica. Principio cero. Principio de equivalencia. Primer principio de la termodinámica. Principio de conservación de la energía. Segundo principio de la termodinámica. Irreversibilidad.

**Capítulo 7: Hidrostática e Hidrodinámica (G 2; 113, 137)**

Fluidos. Presión, unidades. Presión hidrostática. Teorema fundamental de la hidrostática. Superficies de nivel. Vasos comunicantes. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Determinación de pesos específicos. Flotación de cuerpos.

Movimiento de los fluidos. Caudal. Ecuación de continuidad. Relación entre velocidad y presión, teorema de Bernoulli. Aplicaciones. Tensión superficial. Capilaridad. Viscosidad.

**Capítulo 9: Campos eléctricos y magnéticos. (G 1 ; 149, 163, 135)**

Electrificación por frotamiento. Atracción y repulsión electrostática. Carga eléctrica. Cuerpos conductores y aisladores. Electroscopio. Ley de Coulomb. Unidades de electricidad. Electrómetro. Campo eléctrico. Intensidad. Vector de campo. Trabajo y potencial eléctricos. Magnetismo. Imanes naturales y artificiales. Acciones entre imanes. Ley de Coulomb. Permeabilidad magnética. Unidad de masa magnética. Campo magnético. Vector campo. Intensidad el campo magnético. Líneas de campo. Inducción magnética. Espectros magnéticos. Magnetismo terrestre.



**Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis**  
**Programa de Educación Superior**  
**Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes**

---

Capítulo 10: Electrodinámica ( G1: 179)

Corriente eléctrica. Generadores. Fuerza electromotriz. Unidades y medidas. Caída de tensión en un conductor. Ley de ohm. Circuitos eléctricos. Leyes de Kirchoff. Potencia y energía eléctricas.

Capítulo 11: Electromagnetismo ( G1: 201)

Campo magnético de una corriente. Líneas de campo. Solenoide. Electroimán Inducción magnética. Flujo Magnético. Inducción electromagnética. Fem inducida. Ley de Faraday. Generadores de corriente alternada. Período, frecuencia. valores máximo, medio y eficaz. Circuitos de corriente alternada. Corrientes de Foucault.

Capítulo 12: Ondas y sonido ( G 1: 243)

Movimiento oscilatorio. Vibraciones. Amplitud, período y frecuencia. Ondas: producción y propagación. Ondas transversales y longitudinales. Velocidad de propagación. propagación del sonido. Altura o tono, intensidad, timbre. Sonido y ruido. Reflexión del sonido.

Capítulo 13: Ondas luminosas ( F G: 611 )

Rayos luminosos. Velocidad de la luz. Reflexión, leyes. Espejos planos. Espejos esféricos. Distancia focal. Imágenes en espejos esféricos. Ecuación de los espejos esféricos. Mediciones de la velocidad de la luz. Galileo, Fizeau, Foucault, Michelson.  
Refracción de la luz. Leyes de la refracción. Formación de imágenes. Reflexión total. descomposición de la luz. Lentes esféricas. Formación de imágenes en las lentes. Instrumentos ópticos.

Capítulo 14: Elementos de física relativística (S.J. 1: 279)

Relatividad. El principio de relatividad Newtoniana. Experimento de Michelson-Morley. Principio de la relatividad de Einstein. Consecuencias de la relatividad especial: simultaneidad y relatividad del tiempo, dilatación del tiempo. La paradoja de los gemelos. Contracción de la longitud. Ecuaciones de transformación de Lorentz. Cantidad de movimiento relativista. Energía relativista.

Capítulo 15: Elementos de Física cuántica ( S. J. 2: 382)

Radiación del cuerpo negro y la teoría de Planck. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Fotones y ondas electromagnéticas. propiedades ondulatorias de las partículas. la partícula



**Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis**  
**Programa de Educación Superior**  
**Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes**

cuántica. Revisión del experimento de la doble rendija. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger. Efecto túnel.

### **METODOLOGÍA**

- Clases teórico – prácticas.
- Resolución de ejercicios.
- Trabajo con simulaciones.
- Experiencias de laboratorio

### **Recursos a utilizar:**

- Pizarrón.
- Computadoras con conexión a internet.
- Módulos didácticos de Física

### **REGIMEN DE PROMOCIÓN**

Los alumnos inscriptos deberán cumplir con:

- a) El régimen de asistencias: no menor al 80 % de las clases, las que son teórico- prácticas.
- b) Asistir y aprobar los dos exámenes escritos parciales, con un puntaje del 70 % o más en cada uno de ellos, teniendo derecho a un recuperatorio por cada examen parcial.

### **RÉGIMEN DE REGULARIZACIÓN**

- a) El régimen de asistencias: no menor al 80 % de las clases, las que son teórico- prácticas
- b) Aquellos alumnos que en los exámenes parciales o en sus recuperatorios hayan obtenido una calificación menor de 7 (siete) y mayor o igual a 4 (cuatro), obtendrán su regularidad en la materia, debiendo rendir como tales el examen final en las correspondientes fechas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Física Polimodal – 1er Curso  
Horacio A. Galoni  
Ed. Polimodal
- 2.- Física Polimodal – 2do Curso  
Horacio A. Galoni  
Ed. Polimodal



**Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis**  
**Programa de Educación Superior**  
**Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes**

3.- FÍSICA

Tomo I

Raymond Serway

Ed. Mc Graw Hill

3.- FÍSICA

Tomo II

Raymond Serway

Ed. Mc Graw Hill

4. - FÍSICA GENERAL

Con Experimentos Sencillos

Antonio Ribeiro Da Luz – Beatriz Albarenga Álvarez

Oxford University Press