



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Física  
 Area: Area IV: Servicios

(Programa del año 2018)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 12/12/2018 13:04:27)

### I - Oferta Académica

| Materia  | Carrera         | Plan  | Año  | Período         |
|----------|-----------------|-------|------|-----------------|
| FISICA I | LIC.EN CS.GEOL. | 3/11  | 2018 | 2° cuatrimestre |
| FISICA I | LIC.MAT.APLIC.  | 12/14 | 2018 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                  | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|--------------------------|-------------------------|------------|------------|
| PASINETTI, PEDRO MARCELO | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| SPAGNOTTO, SILVANA LIZ   | Responsable de Práctico | JTP Exc    | 40 Hs      |
| RAMIREZ, LUCIA SOLEDAD   | Auxiliar de Práctico    | A.1ra Simp | 10 Hs      |
| DOLZ, MOIRA INES         | Auxiliar de Laboratorio | JTP Exc    | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 2 Hs                    | 2 Hs     | 2 Hs              | 1 Hs                                  | 7 Hs  |

| Tipificación                                   | Periodo         |
|--|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 06/08/2018 | 16/11/2018 | 15                  | 105               |

### IV - Fundamentación

Para la formación de un profesional que tenga un fuerte sustento en la ciencia básica, es necesario que el futuro egresado conozca los conceptos teóricos relacionados con la disciplina de la Física que sostienen las actividades tecnológicas y de campo en su propia área del conocimiento. El presente curso está destinado a proveer las herramientas necesarias para la comprensión de las leyes básicas que rigen los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Resulta necesario que este conocimiento esté íntimamente ligado a la comprobación experimental de los hechos, haciendo especial énfasis en los problemas aplicados de directa vinculación con la carrera.

### V - Objetivos

Se pretende lograr al término del curso que el alumno: i) comprenda, en un cuerpo integrado de conocimientos, los conceptos, principios y leyes que gobiernan la cinemática y la dinámica de un cuerpo rígido; ii) entienda los conceptos que rigen los movimientos rectilíneos y circulares y su importancia en la comprensión de los fenómenos vinculados que ocurren en la naturaleza; iii) entienda los conceptos básicos de temperatura, calor y termodinámica; iv) entienda los conceptos de estática y dinámica de fluidos, como así también conceptos básicos de óptica geométrica; v) desarrolle habilidades para resolver problemas básicos y aplicados, con especial énfasis en aquellos directamente vinculados a la carrera de su especialidad; vi) resuelva situaciones en el laboratorio, destinadas a corroborar experimentalmente aquellos principios fundamentales de la Física desarrollados en el curso.

## VI - Contenidos

### **BOLILLA 1: MEDICIÓN E INCERTIDUMBRE. VECTORES**

Unidades. Naturaleza básica del proceso de medición. Presentación digital y redondeo. Incertidumbre absoluta y relativa. Error sistemático. Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores. Operaciones con vectores.

### **BOLILLA 2: CINEMATICA UNIDIMENSIONAL**

Cinemática de la partícula. Descripción del movimiento. Velocidad promedio e instantánea. Movimiento acelerado. Aceleración constante. Ecuaciones de movimiento. Caída libre.

### **BOLILLA 3: CINEMÁTICA BIDIMENSIONAL Y TRIDIMENSIONAL**

Posición velocidad y aceleración. Movimiento con aceleración constante. Proyectiles. Movimiento circular uniforme. Vectores velocidad y aceleración. Ecuaciones de movimiento.

### **BOLILLA 4: ESTÁTICA Y DINÁMICA DE LA PARTÍCULA**

Fuerza y las leyes de Newton. Primera ley. Fuerza. Masa. Segunda y tercera Ley. Unidades. Peso y masa. Aplicaciones. Fuerza de fricción. Dinámica del movimiento de rotación.

### **BOLILLA 5: TRABAJO Y ENERGIA**

Trabajo efectuado por una fuerza constante. Trabajo realizado por fuerzas variables. Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Fuerzas no conservativas. Conservación de la energía. Caso general.

### **BOLILLA 6: ELASTICIDAD. ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS**

Conceptos de elasticidad. Fluidos y sólidos. Presión. Variación de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Medición de la presión.

### **BOLILLA 7: DINÁMICA DE FLUIDOS**

Flujo de fluidos. Ecuación de continuidad. La ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad y turbulencia. Número de Reynold.

### **BOLILLA 8: TEMPERATURA. CALOR**

Escalas de temperatura. Ley de los gases ideales. Temperatura y energías moleculares. Difusión. Dilatación térmica. Conducción del calor.

### **BOLILLA 9: TERMODINÁMICA**

Trabajo mecánico. Primera ley de la termodinámica. Segunda ley de la termodinámica. Teorema de Carnot.

### **BOLILLA 10: ÓPTICA GEOMÉTRICA**

Reflexión y refracción. Espejos. Lentes. Formación de imágenes. La lupa y el microscopio.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### PRÁCTICOS DE AULA

P1: Unidades, cantidades físicas y vectores

P2: Cinemática (parte 1)

P3: Cinemática (parte 2)

P4: Estática y dinámica

P5: Trabajo y energía

P6: Fluidos

P7: Temperatura y calor

P8: Óptica

### LABORATORIOS

L1: Errores

L2: Cinemática y Dinámica  
L3: Trabajo y Energía  
L4: Fluidos  
L5: Calor  
L6: Óptica

### **VIII - Regimen de Aprobación**

100 % de los laboratorios aprobados (solo se pueden recuperar dos).

Para regularizar: 80% de asistencia a prácticas, 2 parciales prácticos aprobados con 6 (2 recuperatorios para cada parcial).

Para promocionar sin examen final: 80% asistencia a prácticas, 2 parciales prácticos y 2 parciales teóricos aprobados con 7 (solo 1 recuperación por parcial), coloquio.

Primer parcial comprende bolillas 1 a 5. Segundo parcial comprende bolillas 6 a 10.

En el caso de los alumnos que obtienen la regularidad durante el cursado, la aprobación de la materia se logra mediante un examen final ante un tribunal examinador.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] D. Halliday, R. Resnick y J. Walker, Fundamentos de Física, Sexta Edición, Vol. 1 y 2, Editorial C.E.C.S.A, 2007.

[2] Tipler y Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, vol I y II, Ed. Reverté, Barcelona (2005).

[3] F. Sears, Fundamentos de Física, Tomos I y II, 1996, Aguilar.

[4] F. Sears, M. Zemansky, H. Young, R. Freedman. Física Universitaria, Vols. 1 y 2, 11a. ed., Pearson.

[5] Serway y Jewett, Física I, 3er ed. México (2004).

[6] Kane y Sterheim, Física, Ed. Reverté.

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] M. Alonso y E. Finn, Física, Ed. Fondo Educativo Interamericano, Vol. I y II.

[2] R. Feynman, R. Leighton, M. Sands, Lecciones de Física, 1971. Fondo Educativo Interamericano.

[3] Bueche, Física General, Serie Schaum, problemas resueltos.

### **XI - Resumen de Objetivos**

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente direccionados a fortalecer el perfil científico que poseen las carreras hacia las cuales la asignatura va dirigida.

Aplicar las teorías físicas a problemas concretos relacionados con las distintas disciplinas, tendiendo a incrementar el interés por parte de los alumnos hacia el campo interdisciplinario.

### **XII - Resumen del Programa**

Parte 1: Mediciones y errores

Parte 2: Mecánica: cinemática, dinámica, trabajo y energía.

Parte 3: Elasticidad y deformación. Estática y dinámica de fluidos.

Parte 4: Temperatura, calor y termodinámica. Escalas de temperatura. Ley de los gases ideales. Temperatura y energías moleculares. Dilatación térmica. Conducción del calor. Trabajo mecánico. Primera y segunda leyes de la termodinámica. Teorema de Carnot.

Parte 5: Óptica geométrica. Marcha de los rayos. Reflexión y refracción. Espejos planos. Lentes delgadas. Espejos esféricos.

### **XIII - Imprevistos**

No se esperan imprevistos.

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: