



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

(Programa del año 2020)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 22/09/2020 16:58:13)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA	LIC. CIENC. Y TECN. ALIM.	09/12 -CD	2020	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FURLONG, OCTAVIO JAVIER	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
LOPEZ, RAUL HORACIO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
DIGILIO, AYELEN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	3 Hs	9 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/09/2020	18/12/2020	13	135

### IV - Fundamentación

La física constituye una de las herramientas esenciales para la comprensión y descripción de los fenómenos bioquímicos y biológicos. Esta asignatura pretende, tal como está pautado en los respectivos planes de estudio, incorporar en la formación de los alumnos los conceptos básicos de Mecánica, Mecánica de Fluidos, Sonido, Electricidad, Magnetismo y Óptica, necesarios para abordar distintos temas en etapas futuras de su formación.

Se espera que al término del curso los alumnos hayan desarrollado una estructura cognitiva conceptual que les brinde una visión más analítica del mundo que los rodea y los ayude a resolver problemas relacionados tanto con el contenido de la materia como con su profesión.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente orientados a fortalecer el perfil profesional de esta carrera.
- Adquirir los conocimientos teóricos básicos en Mecánica (Cinemática, Dinámica y Energía), Mecánica de los Fluidos, Electricidad, Magnetismo y Óptica, reconociendo su importancia relacionada con sus futuras tareas como Licenciado.
- Acrecentar el entrenamiento de los alumnos en la aplicación de herramientas de la matemática y de la física para la

resolución de problemas, aprendiendo a razonar y plantear una situación física concreta.

- Apoyar los conocimientos teóricos propuestos en el programa con adecuadas experiencias de laboratorio, que acentúen el interés de los alumnos por la labor experimental y demuestren la utilidad de los conocimientos adquiridos.

## **VI - Contenidos**

### **UNIDAD 1: SISTEMAS DE MEDICIÓN. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES.**

La naturaleza de la ciencia. Modelos, teorías y leyes. Mediciones e incertezas. Clasificación de errores. Medidas directas e indirectas. Errores relativos y porcentuales. Notación científica. Unidades, patrones y el sistema internacional de medida. Conversión de unidades. Orden de magnitud. Magnitudes físicas escalares y vectoriales Operaciones con vectores. Suma, resta, producto escalar y vectorial. Ejemplos y problemas.

### **UNIDAD 2: CINEMÁTICA.**

Movimiento unidimensional, posición, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre y tiro vertical. Movimiento bidimensional. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 3: DINÁMICA.**

Concepto de fuerza. Fuerza sobre una partícula. Leyes de Newton del movimiento. Condiciones de equilibrio. Fuerza disipativas (rozamiento). Movimiento circular. Torca. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 4: TRABAJO Y ENERGÍA**

Trabajo. Energía (cinética y potencial) y transformaciones. Principio del trabajo y la energía cinética. Conservación de la energía. Potencia. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 5: FLUIDOS**

Densidad absoluta y relativa. Presión y su medida. Principio de Pascal. Flotación y Principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Caudal y Ecuación de continuidad. Principio de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Regímenes laminar y turbulento. Tensión superficial. Capilaridad. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO**

Perturbaciones periódicas. Ondas Mecánicas. Generación de ondas. Tipos de ondas. Ecuación de onda. Energía de una onda. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias. El sonido. Las vibraciones y la comunicación por medio del sonido.

### **UNIDAD 7: ELECTRICIDAD**

Fuerzas eléctricas. Electrostática. Carga Eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. . Principio de superposición. Movimiento de una carga en un campo eléctrico. Potencial eléctrico y energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 8: MAGNETISMO**

Imanes. Campo magnético. Campo magnético producido por corrientes eléctricas. Ley de Amper. Fuerzas magnéticas producidas sobre cargas en movimiento. Campos magnéticos generados por corrientes eléctricas. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA**

Características de la luz. Modelo de rayos. Reflexión de la luz. Espejos planos y esféricos. Formación de imágenes. Diagramas de rayos. Ecuación del espejo. Espejos cóncavos y convexos. Refracción. Ley de Snell. Reflexión total interna: fibras ópticas. Lentes delgadas: ecuación de las lentes. Instrumentos ópticos. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 10: TERMODINÁMICA (CALOR)**

Temperatura. Calor. Energía interna. Calor específico. Calorimetría. Primera ley de la termodinámica. Aplicaciones y problemas.

### **UNIDAD 11: NOCIONES DE FÍSICA CUÁNTICA Y RADIATIVIDAD**

Hipótesis cuántica de Planck. El efecto fotoeléctrico. El efecto Compton. Producción de pares. Dualidad onda-partícula. Estructura y propiedades del núcleo. Fuerzas nucleares. Radiactividad. Decaimientos radiactivos. Vida media y tasa de

decaimiento. Fechado radiactivo.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

- 1- Errores.
- 2- Cinemática.
- 3- Dinámica.
- 4- Trabajo y Energía.
- 5- Fluidos.
- 6- Ondas.
- 7- Electrostática.
- 8- Magnetismo.
- 9- Óptica Geométrica.
- 10- Calor.

## VIII - Regimen de Aprobación

1. **REGULARIDAD:** Siendo este programa correspondiente al periodo de cursada no presencial, para obtener la regularidad el alumno deberá presentar el 100% de los Trabajos Prácticos y aprobar el 80% de las Tareas/Evaluaciones Virtuales asignadas.
2. **PROMOCIÓN:** Para aprobar la materia sin un examen final, aparte de cumplir con lo mencionado en el punto 1, el alumno deberá aprobar con un 70% una evaluación escrita integradora de la materia, la cual se espera poder realizar en forma presencial al final del cuatrimestre.
3. **APROBACIÓN:** El alumno regular deberá aprobar un examen final oral que se realizará dentro de los turnos establecidos por la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia según el calendario académico correspondiente.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA, Vol I y II, 4ª Edición, Douglas C. Giancoli. Editorial Pearson Prentice Hall (2008).
- [2] [2] FÍSICA: PRINCIPIOS CON APLICACIONES, Vol I y II, 6ª Edición, Douglas C. Giancoli. Editorial Pearson Prentice Hall (2007).
- [3] [3] FÍSICA UNIVERSITARIA, Vol. I y II, Ronald L. Reese. Editorial Thomson (2002).
- [4] [4] FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Alan H. Cromer, Editorial Reverté (1996).
- [5] [5] FÍSICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD, G. K. Strother. Editorial McGraw-Hill (1981).
- [6] [6] FÍSICA UNIVERSITARIA, 12ª Edición, Sears, Zemansky, Young, Freeman. Editorial Pearson Education (2009).

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE CIENCIA E INGENIERÍA, Vol. I y II, David Halliday, Robert Resnick, Versión Ampliada. Editorial CECSA.
- [2] [2] ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, Edward M. Purcell, Editorial Reverté (1988).

## XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente orientados a fortalecer el perfil profesional de esta carrera.

Acrescentar el entrenamiento de los alumnos en la aplicación de herramientas de la matemática y de la física para la resolución de problemas.

## XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: SISTEMAS DE MEDICIÓN. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES.

UNIDAD 2: CINEMÁTICA.

UNIDAD 3: DINÁMICA.

UNIDAD 4: TRABAJO Y ENERGÍA  
UNIDAD 5: FLUIDOS  
UNIDAD 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO  
UNIDAD 7: ELECTRICIDAD  
UNIDAD 8: MAGNETISMO  
UNIDAD 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA  
UNIDAD 10: TERMODINÁMICA (CALOR)  
UNIDAD 11: NOCIONES DE FÍSICA CUÁNTICA Y RADIATIVIDAD

### **XIII - Imprevistos**

En el contexto actual de pandemia, las condiciones de enseñanza implican la ausencia de actividades presenciales de aula y laboratorio. Por ello, se han reemplazado las actividades presenciales por encuentros y actividades desarrolladas de manera virtual. Todas las actividades estarán acompañadas por la autoevaluación (corroborando las respuestas con el material elaborado por los docentes a cargo). Todas las actividades son evaluables y formarán parte de la nota de cada estudiante.

### **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	