

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 287

SANTA ROSA, 20 de mayo de 2022

### VISTO:

El Expte. N° 301/22, iniciado por Secretaría Académica, s/eleva programas correspondientes a la carrera Licenciatura en Química - Plan 2021; y

### CONSIDERANDO:

Que la docente Mg. Gilda Noemí DIMA, a cargo de la cátedra "FÍSICA I", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2023.

Que el mismo cuenta con el aval de la Ph.D. Graciela B. ROSTON, docente de espacio curricular afín y de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que en la sesión ordinaria del 19 de mayo de 2022 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

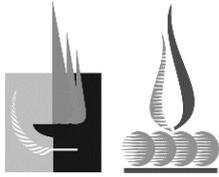
### POR ELLO:

#### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "FÍSICA I" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2021), a partir del ciclo lectivo 2023, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Química, de la Mg. Gilda Noemí DIMA y del CENUP. Cumplido, archívese.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

## **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO DE: FÍSICA**

**ACTIVIDAD CURRICULAR: FÍSICA I**

**CARRERA/S - PLAN: Licenciatura en Química – Plan 2021**

**CURSO: 2º Año, Licenciatura en Química**

**RÉGIMEN: Cuatrimestral**

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

●Teórico: 3,5 horas

●Práctico: 4,5 horas

**CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas**

●Horas totales de clases teóricas: 50 horas

●Horas totales de clases prácticas (clases experimentales y de resolución de ejercicios de lápiz y papel, cuestiones): 70horas

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023**

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

**Mg. Gilda Noemí DIMA: Profesora Adjunta Interina, dedicación exclusiva**

**Prof. Cristian GLUSKO: Jefe de Trabajos Prácticos Interino, dedicación simple**

**Prof. Maximiliano SERENO BRUNO: Ayudante de Primera Interino, dedicación simple**

## **FUNDAMENTACIÓN**

Uno de los objetivos de este espacio curricular es que los/las alumnos/as adquieran conceptos básicos, en los que se sustentarán los específicos de su carrera. Se procurará presentar ejercicios, ejemplos y cuestiones próximas al perfil de la carrera.



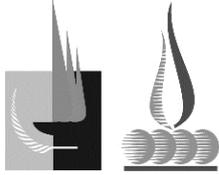
CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 287/22

Para ello se realizará, por un lado, una búsqueda continua de material afín a la química, y por el otro, nos reuniremos con docentes del ciclo superior a efectos de solicitarles material que nos ayude a contextualizar los problemas incluidos en las guías.

Las actividades experimentales se plantearán desde la metodología de Aprendizaje Activo, la cual favorece la participación y el análisis, la comunicación oral y escrita de los resultados alcanzados en los distintos laboratorios.

### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA**

- Relacionar los contenidos estudiados en Física con los de las materias del ciclo superior.
- Entender la relación que existe entre la Física y otras ciencias.
- Comprender y aplicar las leyes de la Física en situaciones cotidianas.
- Enunciar explícitamente los límites de validez de toda afirmación, ley o fórmula física, circunscribiendo claramente el dominio de la Física Clásica.
- Promover en la capacidad para el análisis cuantitativo y cualitativo en el estudio de los fenómenos físicos.
- Desarrollar una formación creativa y reflexiva.
- Propiciar un espacio de indagación y experimentación científica en el ámbito académico.
- Plantear y resolver ejercicios integradores.
- Analizar resultados e interpretarlos físicamente.
- Plantear y resolver trabajos experimentales en forma activa y reflexiva.
- Favorecer la capacidad de traducir en forma oral, gráfica y/o analítica las relaciones que encuentre experimentalmente.
- Desarrollar habilidad en el manejo cuidadoso del instrumental de laboratorio.
- Comprender y reconocer jerarquías y relaciones entre (y en) las unidades de información, (textos de Física, Revistas científicas y de divulgación, Internet, etc.).
- Ejercer las múltiples funciones docentes que se derivan en una situación educativa.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

## **ANEXO II**

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023.**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD 1:**

La naturaleza de la Física. El proceso de medición en física. Breve introducción a la teoría de errores. Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores. Propiedades. Operaciones básicas con vectores (suma, resta, producto escalar y vectorial).

#### **UNIDAD 2:**

Movimiento unidimensional. Concepto de desplazamiento, distancia, posición. Velocidad media e instantánea. Modelo de análisis: la partícula bajo la acción de velocidad constante.

Aceleración media e instantánea. La partícula bajo la acción de aceleración constante y variable. Análisis e interpretación de gráficos de posición en función del tiempo, velocidad en función del tiempo y aceleración en función del tiempo.

Cuerpos en caída libre. Movimientos en dos y tres dimensiones. Desplazamiento, velocidad y aceleración. El movimiento del proyectil.

Partícula con Movimiento circular: uniforme y uniformemente variado. Aceleración angular, radial y tangencial. El carácter vectorial de la velocidad y aceleración angular.

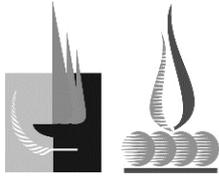
#### **UNIDAD 3:**

Concepto de Fuerza y de fuerza neta o resultante. Unidades. Leyes de Newton. Primera ley de Newton o Principio de inercia. Concepto de Masa.

Segunda ley de Newton. Concepto de peso. Fuerzas de contacto (la fuerza de roce y la fuerza normal) y de interacción a distancia (gravitatoria local y general). Fuerzas variables con la posición: la fuerza elástica. Momento lineal. Impulso y Momento lineal. Rozamiento estático y dinámico. Coeficientes de rozamiento. Diagrama de cuerpo libre. Tercera ley de Newton.

Dinámica del movimiento circular uniforme. Rango de validez de la segunda Ley de Newton o de la mecánica clásica. Aplicaciones de las leyes de Newton.

Estática: equilibrio de traslación de un cuerpo puntual. Aplicaciones en sistemas con dos o más objetos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 287/22

#### **UNIDAD 4:**

Sistemas de partículas. Momento lineal de un sistema de partículas. Centro de masa. Sistema de partículas con fuerzas externas nulas. Conservación del momento lineal. Sistemas no aislados, la primera ecuación cardinal o Segunda ley de Newton para sistemas de partículas. La tercera Ley de Newton para sistemas de partículas. Colisiones Unidimensional y bidimensional. Distintos tipos de colisiones: elásticas e inelásticas. Coeficiente de restitución: clasificación de las colisiones de acuerdo al valor del coeficiente de restitución.

Momento angular de una partícula. Torque o momento de una fuerza respecto de un eje: unidades. Inercia rotacional de una partícula y Segunda ley de Newton aplicada a la rotación de una partícula. Momento angular para un sistema de partículas. Torque y Segunda ecuación cardinal o Segunda ley de Newton para un sistema de partículas. Conservación del momento angular. Casos de no conservación. Estática y Dinámica del cuerpo rígido. Equilibrio traslacional y rotacional de un cuerpo rígido, ejemplos y aplicaciones. El movimiento rototraslacional: cuerpos que ruedan sin deslizar, ejemplos y aplicaciones. Condición de rodadura. Análisis del movimiento del giróscopo.

#### **UNIDAD 5:**

Concepto de energía, fuentes, recursos, transformaciones. Tipos de energía. Transferencia de energía: calor, trabajo y radiación. Trabajo mecánico. Trabajo de fuerzas constantes y variables para distintos movimientos. Potencia. Relación entre trabajo y energía cinética tanto en la traslación como en la rotación. Energía cinética en colisiones

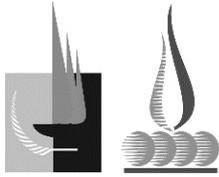
Energía Potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía: mecánica para cuerpos puntuales. Conservación de la energía en el movimiento rotacional. Combinación del movimiento rotacional y traslacional. Interpretación y análisis de los gráficos de la energía potencial para describir procesos dinámicos.

#### **UNIDAD 6:**

Trabajo: definición unidades. Trabajo realizado por una fuerza variable. Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Trabajo y energía cinética en el movimiento rotacional. Energía cinética en las colisiones.

Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Sistemas conservativos unidimensionales. Aplicaciones a la química. La molécula biatómica: análisis de la función energía potencial de la fuerza de interacción entre dos átomos.

Energía en un Sistemas de partículas. Energía mecánica de un sistema de partículas. Concepto de sistema, frontera. Conservación de la energía para un sistema de partículas. Trabajo realizado sobre un sistema por fuerzas externas. Energía interna en un sistema de partículas. Trabajo de fricción. Energía del centro de masas. Transferencia de energía por calor. Calor y temperatura. Primera Ley de la Termodinámica.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 287/22

**UNIDAD 7:**

Estática de fluidos. Concepto de densidad y peso específico. Presión: definición, unidades. Teorema General de la Hidrostática. Aplicaciones. Principios de Pascal y de Arquímedes. Aplicaciones. Tensión superficial. Fenómeno de capilaridad: Ley de Jurin.

**UNIDAD 8:**

Concepto de flujo de fluidos. Líneas de corriente. Fluidos reales e ideales. Características de los fluidos ideales. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de las ecuaciones de Bernoulli y de continuidad. Viscosidad. Fuerza viscosa en fluidos. Aplicaciones: teorema de Stokes. Ley de Poiseuille.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

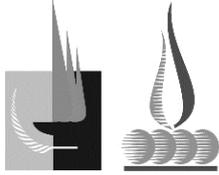
### **ANEXO III**

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023.**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- ALONSO, M. FINN, E. (1978). Física. Volumen I: Ediciones Fondo Educativo Interamericano. Versión española de la 1ª.
- ALVARENGA, M. A. (1983). Física general, con experimentos sencillos. Ed. Harla; 3ª. Edición; México; 976 p.
- BENEGAS, J.; PÉREZ DE LANDAZÁBAL, M.C.; OTERO, J. Editores. (2013). El Aprendizaje de la Física básica Universitaria. Ed. Andavira.
- EISBER, R. LERNER, L. (1990). Física. Fundamentos y Aplicaciones. Vol. I. Ed. Mc Graw Hill.
- KANE, J.W. y STERNHEIM, M.M. (2002). Física. Ed. Reverté S.A. España.
- Mc DERMOTT, L.; SHAFFER, P. y EL PHYSICS EDUCATION GROUP. (2001). Tutoriales para Física Introductoria. Edición preliminar. Ed. Prince Hall, Serie Innovación Educativa.
- MC KELVEY, J.P. y GROTCHE, H. (1980). Física para Ciencias e Ingeniería. Tomo I. Ed. Harla. (México).
- RESNICK- HALLIDAY- KRANE. (2004). Física. Vol. I y II. 5ª edición. Ed. CECSA.
- SEARS, F; ZEMANSKY, (1977). Física. Ed. Aguilar.
- SERWAY, R. y JEWETT, J.W. (2004). Física. Tomo I. 3ª edición. Ed. Thomson. Bs. As. Argentina.
- SERWAY, R y JEWETT. (2008). Física para Ciencias e Ingeniería. Vol- 1. 7º Edición. CENGAGE Learning. Impreso en México.
- SERWAY, R.; VUILLE, C.; FAUGHN, J. (2009). Fundamentos de física. Octava edición. Tomo 1. Ed. CENGAGE Learning.
- TIPLER, P.A. (1996). Física. Tomo I y II. Ed. Reverté S.A. 3ª. Edición (Impreso en España).
- TIPLER, P.; MOSCA, G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 1.Ed. Reverté. Impreso en España.
- TIPPENS P. E. (2001). Física Conceptos y Aplicaciones. Ed. Mc Graw Hill.

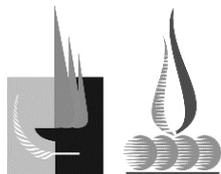


FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 287/22

- YOUNG, H. (1988). Física universitaria. 6ª. Edición. Ed. Addison. Wesley.
- WILSON, J.; BUFFA, A.; BO LOU, B. (2003). Física. Ed. Pearson Educación. México.
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>. GARCÍA, A.F. "Física con ordenador". Curso interactivo de Física en Internet.
- <http://www.phet.colorado.edu>



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

### ANEXO IV

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023.**

#### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS (CLASES EXPERIMENTALES Y DE RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE LÁPIZ Y PAPEL, CUESTIONES)**

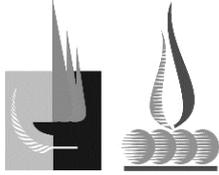
Las clases teóricas y de resolución de ejercicios de lápiz y papel no serán de asistencia obligatoria. Se procederá a la actualización bibliográfica con el objetivo de incorporar y/o modificar ejercicios, ejemplos aplicados y cuestiones relacionadas con los conceptos químicos y matemáticos.

Se propondrá a los/las alumnos/as la resolución individual, de Tutoriales en Física Introdutoria (Mc Dermott et. al, 2001) como actividad para generar discusión grupal, solución de ideas erróneas con el objetivo de favorecer el Aprendizaje Activo de la Física.

Las clases experimentales serán de asistencia obligatoria. Los/las alumnos/as deberán tener un 80% de los trabajos de Laboratorio aprobados. Dicha aprobación se hará efectiva con la presentación de un informe escrito de cada laboratorio.

Las mismas serán elaboradas siguiendo las etapas de Predicción, Observación y contrastación (propias del Aprendizaje Activo de la Física) tendientes a estimular la comprensión de los conceptos de la materia y favorecer en los/las estudiantes, no solo la construcción de un aprendizaje significativo, sino también destreza en el manejo de los instrumentos de uso en el laboratorio, el cuidado en la toma de datos, su interpretación y análisis.

<b>Trabajos Prácticos Problemas y Cuestiones</b>	<b>Tema</b>
<b>1</b>	Cinemática
<b>2</b>	Dinámica. Estática: equilibrio traslacional
<b>3</b>	Momento lineal. Colisiones
<b>4</b>	Momento angular. Conservación del Momento angular
<b>5</b>	Equilibrio rotacional
<b>6</b>	Trabajo y energía
<b>7</b>	Conservación de la energía
<b>8</b>	Fluidos: Estática y Dinámica de Fluidos. Tensión Superficial y Viscosidad



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 287/22

<b>Trabajo Práctico Experimental</b>	<b>Tema</b>
<b>1</b>	Cinemática
<b>2</b>	Dinámica: Leyes de Newton
<b>3</b>	Conservación del Momento lineal. Colisiones unidimensionales
<b>4</b>	Conservación del Momento Angular: el Giróscopo
<b>5</b>	Trabajo de una fuerza variable: el caso del resorte
<b>6</b>	Conservación de la energía mecánica: el péndulo
<b>7</b>	Comprobación del teorema General de la Hidrostática. Principio de Arquímedes
<b>8</b>	Ley de Stokes



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

## **ANEXO V**

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023.**

### **ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN**

No se prevén actividades especiales.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

## **ANEXO VI**

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023.**

### **PROGRAMA DE EXAMEN**

El programa de examen coincide con el programa analítico.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 287/22

## **ANEXO VII**

**ASIGNATURA: FÍSICA I**

**CICLO LECTIVO: A partir de 2023.**

### **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/U OTROS REQUERIMIENTOS**

La evaluación del aprendizaje se realizará según varias dimensiones. El objeto de la evaluación se centrará en valorar las competencias desarrolladas por el/la estudiante como resultado de su aprendizaje. Será llevada a cabo en forma continua y formativa, donde la calificación final contemplará los diferentes momentos y las diferentes fuentes. Se propiciarán las condiciones que permitan la participación del alumnado en el proceso de su propia evaluación.

Los Trabajos Prácticos, cualquiera sea su naturaleza, se evaluarán mediante exámenes parciales los cuales podrán integrar diversos conceptos valorando toda aptitud que se considere pertinente a la instancia. Las fechas de los exámenes parciales y sus correspondientes recuperatorios, según el reglamento vigente, se fijarán durante el transcurso de la primera semana de cursada y una vez sustanciados los mismos serán calificados como "Aprobado" o "Desaprobado". Las condiciones de aprobación se informarán a las y los estudiantes durante el desarrollo de la primera semana de cursada. Así mismo, dada la condición de evaluación continua se podrán examinar producciones monográficas, infográficas, videos y toda otra forma evaluativa prevista según la reglamentación vigente.

La evaluación del estudiantado implica de forma no excluyente la formación académica, sin embargo, esta no agota la formación profesional. Por lo tanto, se atenderá particularmente a aquellas iniciativas y producciones que surjan del orden volitivo de cada estudiante en particular y/o grupos de estudiantes fomentando el desarrollo de actividades extracurriculares que puedan surgir de estas instancias.

El examen final podrá consistir en la presentación oral y/o escrita de un tema elaborado por el/la estudiante, donde se integren diferentes temáticas tratadas a lo largo de la asignatura y/o en el desarrollo de un temario propuesto por la mesa examinadora, de las características que ésta considere apropiadas según la reglamentación vigente. La aprobación por promoción o en condición de libre será prevista por los responsables de la cátedra según la reglamentación vigente y de existir será informada junto a sus condiciones durante el desarrollo de la primera semana de cursado.

Todo otro requerimiento, según reglamentación vigente, será informado por los responsables de la cátedra durante el desarrollo de la primera semana de cursado.

Las diferentes instancias de evaluación se registrarán por la normativa vigente de la FCEyN-UNLPam.