



**Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
Departamento: Ciencias Básicas  
Area: Física**

**(Programa del año 2020)**

**I - Oferta Académica**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
Física Básica	TEC. UNIV. EN MANTEN. IND.	001/05	2020	2º cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
RIBOTTA, SERGIO LUIS	Prof. Responsable	DEC F EX	0 Hs
AMAR, PABLO ALBERTO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
GIL, EDUARDO JOSE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

**III - Características del Curso**

<b>Credito Horario Semanal</b>				
<b>Teórico/Práctico</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas de Aula</b>	<b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b>	<b>Total</b>
2 Hs	Hs	3 Hs		Hs 5 Hs

<b>Tipificación</b>	<b>Periodo</b>
C - Teoría con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

<b>Duración</b>			
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Cantidad de Semanas</b>	<b>Cantidad de Horas</b>
21/09/2020	18/12/2020	13	75

**IV - Fundamentación**

La física es una ciencia fundamental que tiene profunda influencia en todas las otras ciencias o disciplinas. Por consiguiente, no sólo los estudiantes de física, ingeniería o carreras técnicas/tecnológicas, sino todo aquel que piense seguir una carrera científica debe tener una completa comprensión de sus ideas fundamentales.

Los principios fundamentales de la Física, junto con algunas ramas de las Matemáticas, Química y Biología, constituyen el pilar sobre el que descansan esas disciplinas en particular y todas las especialidades de las carreras técnicas/tecnológicas.

Esta asignatura trata ante todo ayudar al estudiante de carreras técnicas/tecnológicas a conseguir, en poco tiempo, un buen conocimiento de los principios y métodos básicos en equilibrio, cinemática, dinámica, trabajo y energía.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

- Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos físicos (mecánicos básicos) en la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas y desarrollar la capacidad de su empleo en la vida cotidiana.
- Lograr en el alumno un poder de capacitación básica necesaria y suficiente para poder desempeñarse con eficiencia en las materias específicas.
- Lograr del alumno la capacitación total del nexo existente entre la teoría y la práctica.
- Desarrollar un espíritu de trabajo coherente con las funciones que debe desempeñar en cursos superiores.
- Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de órdenes de magnitud de los fenómenos.
- Adquirir la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.

- Adquirir entrenamiento en consultas bibliográficas, lectura de artículos científicos y búsqueda de información.

## **VI - Contenidos**

### **- Magnitudes y errores**

Se estudia la manera correcta de presentar un resultado obtenido por medición de una magnitud física y su fundamento.

#### **Unidad 0. Introducción a la Física. Magnitudes y errores.**

- 0.1. Introducción a la Física.
- 0.2. Magnitudes físicas. Magnitudes escalares y vectoriales
- 0.3. Estándares de longitud, masa y tiempo.
- 0.4. Análisis dimensional, conversión de unidades
- 0.5. Errores. Errores sistemáticos, casuales y de apreciación.

### **- Equilibrio**

Se estudian las condiciones de equilibrio estático e sistema de partículas y cuerpos sobre la base de acciones que actúan sobre ellos.

#### **Unidad 1. Estática de la partícula del cuerpo.**

- 1.1. Concepto de Fuerza.
- 1.2. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes.
- 1.3. Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio de un cuerpo.
- 1.4. Momento de una fuerza. Momento de varias fuerzas concurrentes. Composición de varias fuerzas concurrentes aplicadas a un cuerpo rígido. Composición de fuerzas paralelas.
- 1.5. Equilibrio de una partícula: Segunda condición de equilibrio del cuerpo.
- 1.6. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

### **- Cinemática de la partícula**

Se estudian las leyes del movimiento lineal y en el plano de la partícula sin tener en cuenta las causas que lo producen en el marco de un sistema de referencia.

#### **Unidad 2. Cinemática de la partícula. Movimiento en una dimensión**

- 2.1. Sistema de referencia. Trayectoria. Espacio. Posición y desplazamiento.
- 2.2. Velocidad media e instantánea. Rapidez.
- 2.3. Movimiento rectilíneo uniforme.
- 2.4. Aceleración media e instantánea.
- 2.5. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- 2.6. Movimiento de caída de los cuerpos en el vacío.
- 2.7. Diagramas o gráficas del movimiento.
- 2.8. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

### **- Dinámica**

Se estudian las partículas en movimiento y las causas que lo producen.

#### **Unidad 3. Dinámica de la partícula.**

- 3.1. Concepto de fuerza. Primera Ley de Newton. Principio de inercia.
- 3.2. Segunda Ley de Newton. Peso y masa. Sistema de unidades. Sistema internacional.
- 3.3. Tercera Ley de Newton. Principio de acción y reacción.
- 3.4. Aplicaciones de las leyes de Newton al movimiento
- 3.5. Fuerza de rozamiento. Coeficiente de rozamiento.
- 3.6. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

#### **Unidad 4. Movimiento circular uniforme.**

- 4.1. Periodo y frecuencia.
- 4.2. Velocidad angular y tangencial.
- 4.2. Aceleración centrípeta.

- 4.3. Dinámica del movimiento circular uniforme. Aceleración radial y tangencial. Fuerza centrípeta. Peralte.  
4.4. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

#### **- Trabajo y energía**

Se estudia el concepto de trabajo y su relación con la energía, utilizando el modelo newtoniano. Se comienza a desarrollar una ley de conservación de la energía (en particular la energía mecánica).

#### **Unidad 5. Trabajo y energía.**

- 5.1. Trabajo de una fuerza constante, definición.
- 5.2. Trabajo de una fuerza variable.
- 5.3. Energía cinética. Teorema del Trabajo y la Energía Cinética.
- 5.4. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 5.5. Energía Potencial de un sistema.
- 5.6. Conservación de la Energía Mecánica. Principio de conservación de la Energía.
- 5.7. Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas. Energía potencial.
- 5.8. Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.
- 5.9. Potencia. 5.10. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Cada unidad del programa analítico tiene su correspondiente guía de trabajos prácticos.

Unidad 1. Comprobación de la primera ley de equilibrio de un cuerpo. Ley de paralelogramo. Problemas prácticos de aplicación.

Unidad 2. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado problemas de caída libre. Problemas de encuentros.

Unidad 3. Problemas prácticos de aplicación de la Primera y segunda ley de Newton. Plano inclinado. Problemas de aplicación de la tercera ley de Newton.

Unidad 4. Movimiento circular. Calculo de velocidades angulares y tangenciales. Problemas de cálculo del peralte.

Unidad 5. Problemas de aplicación de Trabajo y Energía. Problemas de aplicación de conservación de la energía mecánica.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

### **A. RÉGIMEN DE CURSADO**

1. DICTADO El dictado de la materia se realizará mediante la siguiente modalidad:

- 1.1. Dictado de clases teóricas-prácticas
- 1.2. Dictado de clases prácticas de problemas

### **2. DURACIÓN y DISTRIBUCIÓN**

La duración y distribución del crédito horario para el dictado de la asignatura es el siguiente:

- 2.1. Clases teórico-prácticas: 2 horas semanales, con 30 horas para el cuatrimestre
- 2.2. Clases prácticas de problemas: 4 horas semanales, con 60 horas para el cuatrimestre

#### **2.3. Horarios:**

2.3.1. Teoría: lunes 19:30 a 21:30 hs

2.3.2. Práctica: lunes 21:30 a 22:30 hs y miércoles 18:00 a 21:00 hs

2.4. Fecha (estimada) de parciales (de acuerdo a OCS 32/14)

1er Parcial: 11/nov

1era Recuperación 1er Parcial: 18/noviembre

2do Parcial: 02/diciembre

1era Recuperación 2do Parcial: 09/diciembre

2da Recuperación 2do Parcial: 16/diciembre

2da Recuperación 1er Parcial (para acceder a esta instancia se debe tener aprobado el 2do Parcial en cualquiera de las instancias): 21/diciembre

2.5. Al inicio de cuatrimestre se le entregará al alumno la planificación completa de la asignatura (teoría y trabajos prácticos) conjuntamente con el programa de la materia.

### 3. TEORÍA

3.1. Se exigirá una asistencia como mínimo del 80% sobre el total de las clases teóricas.

### 4. PRÁCTICOS DE PROBLEMAS

4.1. Se exigirá una asistencia como mínimo del 80% sobre el total de las clases prácticas de problemas.

4.2. Se tomarán dos exámenes parciales con dos recuperaciones cada uno (Ord. CS 32/14).

4.3 Para acceder a la 2da Recuperación del 1er Parcial el alumno deberá haber aprobado el 2do Parcial en cualquiera de las instancias. La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado.

## B. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL y de APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

### 5. RÉGIMEN DE APROBACIÓN POR PROMOCIÓN SIN EXÁMEN FINAL

El alumno accederá a la condición de ALUMNO PROMOCIONAL, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria con nota o calificación cuando cumpla con las siguientes condiciones:

5.1. Las requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

5.2. Tener una asistencia mínima del 80% sobre el total de las clases prácticas de teoría y de problemas.

5.3. Tener aprobado las 2 (dos) evaluaciones parciales de prácticas de problemas (en cualquiera de las instancias). La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado.

5.4. Tener aprobado de las 2 (dos) evaluaciones parciales de teoría (en cualquiera de las instancias). La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado.

5.5. La nota final en la asignatura surgirá como promedio de las notas obtenidas en la aprobación de las 2 (dos) evaluaciones parciales de teoría.

### 6. RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXAMEN FINAL (PARA ALUMNOS REGULARES)

El alumno accederá a la condición de ALUMNO REGULAR, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria cuando cumpla con las siguientes condiciones:

6.1. Las requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

6.2. Tener una asistencia mínima del 80% sobre el total de las clases prácticas de teoría y problemas.

6.3. No tener aprobado alguna de las 2 (dos) evaluaciones parciales teóricas.

6.4. Tener aprobado con un mínimo del 70% las 2 (dos) evaluaciones parciales de prácticas de problemas (en cualquiera de las instancias).

6.5. Para aprobar la asignatura el alumno deberá inscribirse en un Turno de Examen y aprobar la correspondiente evaluación teórica.

### 7. RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL (PARA ALUMNOS LIBRES)

El alumno podrá acceder a rendir en la condición de ALUMNO LIBRE, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria con nota o calificación cuando cumpla con las siguientes condiciones: 7.1. Sólo podrán acceder a esta condición aquellos alumnos que registraron su inscripción anual en el período establecido.

7.2. Los alumnos que habiendo estado inscriptos para el cursado de la asignatura no pudieron cumplir con los requisitos previstos en los puntos 5 (Promoción) y 6 (Regular).

7.3. Los alumnos no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.

7.4. Los alumnos que han obtenido la regularización en la asignatura, pero el plazo de su validez ha vencido.

7.5. Para aprobar la asignatura (en la condición de Alumno Libre), el mismo deberá inscribirse en un Turno de Examen.

Aprobar en una primera instancia la correspondiente evaluación práctica de problemas. La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado. Sólo en este caso, posteriormente podrá acceder a rendir la evaluación teórica. La evaluación teórica se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado. La nota de aprobación de la asignatura será la correspondiente a la evaluación teórica.

Importante. El Programa para el Examen Final corresponde al último programa aprobado.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Giancoli. D. "Física. Principios con aplicaciones. Volumen 1". Editorial Prentice Hall, 2006
- [2] Hewitt, P. "Física Conceptual". Editorial Pearson, 2007
- [3] Tippens, P. "Física. Conceptos y aplicaciones". Editorial McGraw Hill, 1999.
- [4] Strother G. "Física aplicada a las ciencias de la salud". Editorial McGraw Hill, 1980
- [5] Reese, R. "Física Universitaria Volumen I". Editorial Thomson, 2002
- [6] Pesetti L., Ribotta S., Monasterolo, R. "Física introductoria". UNSL, 2001
- [7] Pesetti, M. "Apuntes de Física Básica". UNSL, 2015
- [8] Ribotta, S., Gil, E. - Guía de Problemas QR (Enunciados+Resultados+Soluciones), 2017

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Resnick R., Halliday D., Krane K. "Física Volumen I". Editorial CECSA, 2006
- [2] Sears, F., Zemansky M., Young H., Freedman R. "Física Universitaria Volumen 1". Editorial Pearson, 2004
- [3] Serway R., Jewett J. "Física para ciencias e ingeniería". Editorial Cengage Learning, 2008

## XI - Resumen de Objetivos

- Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos físicos (mecánicos básicos) en la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas y desarrollar la capacidad de su empleo en la vida cotidiana.
- Lograr en el alumno un poder de capacitación básica necesaria y suficiente para poder desempeñarse con eficiencia en las materias específicas.
- Lograr del alumno la capacitación total del nexo existente entre la teoría y la práctica.
- Desarrollar un espíritu de trabajo coherente con las funciones que debe desempeñar en cursos superiores.
- Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de órdenes de magnitud de los fenómenos.
- Adquirir la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.
- Adquirir entrenamiento en consultas bibliográficas, lectura de artículos científicos y búsqueda de información

## XII - Resumen del Programa

- Unidad 0. Introducción a la Física. Magnitudes y errores.
- Unidad 1. Estática de la partícula del cuerpo.
- Unidad 2. Cinemática de la partícula. Movimiento en una dimensión.
- Unidad 3. Dinámica de la partícula.
- Unidad 4. Movimiento circular uniforme.
- Unidad 5. Trabajo y energía.

## XIII - Imprevistos

Cuando por razones de fuerza mayor no pudiera dictarse de manera completa la asignatura de manera presencial o no presencial, el estudiante tendrá acceso al contenido de todas las unidades temáticas (guías, apuntes y bibliografía), para que el mismo de manera autónoma pueda estudiar. Siempre estará disponible la posibilidad de supervisión/tutoría o consulta por parte de los docentes de la asignatura. A tal efecto, se ha diseñado y publicado una página web para la asignatura [http://www.fica.unsl.edu.ar/~fisica/Fisica\\_TUMI/fisica\\_basica.html](http://www.fica.unsl.edu.ar/~fisica/Fisica_TUMI/fisica_basica.html) con toda la información que puede necesitar el estudiante para el aprendizaje (requisitos, planes de estudio, programa, cronograma de actividades, teoría y clases teórfas grabadas, problemas resueltos, clases prácticas grabadas, guías de problemas y de laboratorio, seguridad en el laboratorio, videos, simulaciones, programas interactivos, software, recomendaciones y sugerencias para cada actividad, contactos para realizar consultas por diferentes medios, etc.)

#### **XIV - Otros**

--