



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

(Programa del año 2022)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 02/08/2022 17:05:16)

### I - Oferta Académica

| Materia | Carrera               | Plan                | Año  | Período         |
|---------|-----------------------|---------------------|------|-----------------|
| Física  | INGENIERÍA AGRONÓMICA | 11/04<br>-25/1<br>2 | 2022 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                  | Función                 | Cargo     | Dedicación |
|--------------------------|-------------------------|-----------|------------|
| PESETTI, MARCELA INES    | Prof. Responsable       | P.Adj Exc | 40 Hs      |
| MERCADO, VIVIANA MYRIAM  | Prof. Colaborador       | P.Adj Exc | 40 Hs      |
| GIL, EDUARDO JOSE        | Responsable de Práctico | JTP Exc   | 40 Hs      |
| RODRIGO, RAFAEL          | Responsable de Práctico | JTP Exc   | 40 Hs      |
| ROSALES, FEDERICO GASTON | Responsable de Práctico | 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 |
| Hs                      | 3 Hs     | 3 Hs              | 1 Hs                                  | 7 Hs  |

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

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 08/07/2022 | 18/11/2022 | 14                  | 98                |

### IV - Fundamentación

La preocupación del hombre por comprender los fenómenos que se producen en el mundo que lo rodea, hizo que se acumularan observaciones y esfuerzos para encuadrar los fenómenos observados en un esquema racional que sistematizados dieron lugar a la Ciencia Física. La Física es una ciencia básica, que tiene gran influencia en otras ciencias. Es importante para los estudiantes tener una amplia comprensión de los fenómenos naturales. En la actualidad, los cambios científicos, sociales y tecnológicos que se viven, han transformado la economía, la política, y por supuesto la educación. Tanto el desarrollo científico y técnico que se ha acelerado en las últimas décadas del siglo XX, como el papel importante que ha desempeñado la Física en el mismo, ha planteado retos importantes a la Didáctica de esta Ciencia, actualizando los contenidos de la enseñanza de la Física impartido en las carreras de ingeniería, teniendo en cuenta los recientes descubrimientos y cambios conceptuales llevados a cabo en el campo de las Ciencias Físicas (Alonso, M.1992), la renovación del papel jugado por la enseñanza de la Física y la forma en que debe contribuir a la formación del ingeniero (García, M. A., y otros., 1994) , la incorporación de los modos de pensar y de actuar de los científicos como parte del sistema de experiencias de la actividad creadora que conforma junto a los sistemas de conocimientos, de habilidades y de relaciones con el mundo, el contenido de enseñanza de toda Ciencia (Addine, F., 1998), etc.

Los conocimientos de Física, junto con los de Matemática y Química constituyen las bases sobre la que descansan todas las disciplinas y especialidades de la Ingeniería, y la física específicamente es fundamental, ya que le da una visión objetiva del mundo y le provee bases científicas y metodológicas para la comprensión de los fenómenos que encontrará, de las técnicas que deberá practicar en el desarrollo de su actividad.

Este curso de Física intentara dar a los estudiantes los conocimientos básicos de Mecánica, Mecánica de fluidos, Electricidad y Magnetismo y está dirigido a alumnos de primer año que tienen conocimientos básicos de Física del secundario

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:

Y a continuación los resultados de aprendizaje en el formato correspondiente:

1. Comprender los conceptos básicos de Mecánicas Newtoniana, Mecánica de los Fluidos, Electricidad y Magnetismo, que les permita desempeñarse en los cursos correlativos y en la vida profesional.
2. Adquirir destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y en el montaje de instrumentos utilizados para realizar experiencias de física.
3. Aprender a entender cualitativamente el planteo de problemas de Física para su posterior resolución.
4. Obtener la capacidad de plantear y resolver situaciones problemáticas nuevas por analogía a partir de los principios generales.
5. Adquirir buenos hábitos de estudio.

El/la estudiante luego de haber concluido de manera completa el cursado de la asignatura Física, habrá logrado u obtenido de manera parcial las siguientes Competencias Genéricas (\*) de egreso:

Competencias tecnológicas

- .- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- .- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.

Competencias sociales, políticas y actitudinales

- .- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- .- Comunicarse con efectividad.
- .- Aprender en forma continua y autónoma.

(\*) Competencias Genéricas establecidas en la “Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina”. Libro Rojo de CONFEDI (2018)

## VI - Contenidos

### Unida 1: Magnitudes, vectores, errores.

Introducción a la Física. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades, múltiplos y submúltiplos de medidas fundamentales.

Magnitudes escalares y vectoriales. Concepto de vectores: Componentes de un vector. Operaciones con vectores. Análisis dimensional. Mediciones y errores. Problemas de aplicación.

Unidad 2: Estática

Fuerza concepto de fuerza. Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio. Momento de una fuerza ó torque. Momento de fuerzas concurrentes. Equilibrio de un cuerpo. Segunda condición de equilibrio. Aplicaciones: máquinas simples, Plano inclinado, palanca, polea, torno. Aparejo potencial y factorial. Problemas de aplicación.

Unidad 3: Cinemática de la partícula

Velocidad y aceleración. Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular y tangencial. Problemas de aplicación.

Unidad 4: Dinámica de la partícula.

Leyes de Newton. Peso y masa. Sistema de unidades. Sistema Internacional. Rozamiento. Problemas de aplicación.

Unidad 5. Trabajo y Energía

Concepto de trabajo mecánico. Energía cinética. Trabajo y energía cinética. Energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia. Problemas de aplicación.

Unidad 6. Estática de los fluidos

Presión, densidad. Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes.

Presión atmosférica, barómetros. Tensión superficial, capilaridad. Osmosis, presión osmótica. Ascenso de la savia en los Árboles. Problemas de aplicación.

Unidad 7. Dinámica de los fluidos

Movimiento de los fluidos, ecuación de continuidad, gasto ó caudal. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones: piezómetro, Medidor de Venturi.

Problemas de aplicación.

Unidad 8. Electroestática

Cargas eléctricas. Fuerzas eléctricas. Campo eléctrico. Trabajo Potencial, diferencia de potencial. Problemas de aplicación.

Unidad 9. Corriente eléctrica

Intensidad de la corriente. Ley de Ohm, resistencia eléctrica. Circuitos eléctricos. Potencia eléctrica. Problemas de aplicación.

Unidad 10. Electromagnetismo.

Campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica y sobre un conductor. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Inducción mutua y autoinducción. Idea sobre motores y generadores eléctricos.

Unidad 11. Introducción a la Termodinámica

Escalas termométricas. Dilatación térmica. Experiencia de Joule. Primera ley de la Termodinámica. Transferencia del calor: conducción a través de paredes planas. Convección. Radiación

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Metodología del dictado de los trabajos prácticos:

La metodología para la enseñanza de los trabajos prácticos consiste en aprendizaje colaborativo y también aprendizaje guiado. Los alumnos se juntan en grupos no mayores de cuatro, intentan resolver los problemas relacionando los conceptos aprendidos en clase y luego los docentes explican el problema y abren un debate.

Los docentes asisten como tutores en todo momento de manera individual o grupal en la resolución de los problemas de la guía.

De Aula: Cada unidad del programa analítico, tiene su correspondiente guía de trabajos prácticos de problemas:

Trabajo Practico 0: Revisión conceptos matemáticos fundamentales. Unidades de medida. Pasaje de unidades. Cálculo de longitud, área y volumen.

Trabajo Practico 1: Mediciones y cálculo del error

Trabajo Practico 2: Estática

Trabajo Practico 3: Cinemática.

Trabajo Practico 4: Dinámica de la partícula

Trabajo Practico 5: Trabajo y Energía

Trabajo Practico 6: Estática de los Fluidos

Trabajo Practico 7: Dinámica de los Fluidos

Trabajo Practico 8-9: Electroestática y corriente eléctrica

Trabajo Practico 10: Electromagnetismo

Trabajo Practico 11: Termodinámica

De Laboratorio:

Se realizarán experiencias de laboratorio de manera grupal, posteriormente a recibir los conceptos y contenidos teóricos y haber resuelto problemas relacionados. Los/las estudiantes disponen previamente de una guía de estudio y de una breve explicación por parte del profesor de teoría. Luego, el profesor y auxiliar responsable del laboratorio previo a iniciar el mismo realizará una explicación sobre los fundamentos teóricos y experimentales del trabajo a realizar, con las pautas para su desarrollo y las medidas y normas de seguridad correspondientes. Los docentes asisten como tutores en todo momento de manera individual o grupal durante el desarrollo de la experiencia.

Laboratorio 1: Mediciones y errores. Instrumentos de medidas. Escalas.

Laboratorio 2: Demostración de la primera ley de equilibrio de un cuerpo. Regla del paralelogramo. (Software-Science Workshop:Pasco)

Laboratorio 3: Movimiento rectilíneo uniforme y Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. (Software-Science Workshop: Pasco)

Laboratorio 4: Demostración del Principio de conservación de la energía mecánica. (Software-Science Workshop:Pasco)  
Laboratorio 5: Demostración de la ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Amperímetros y Voltímetros.

## VIII - Regimen de Aprobación

### A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

Clases expositivas. Análisis y discusión de material de lectura, casos, aplicaciones o desarrollos tecnológicos. Resolución de prácticas de problemas. Desarrollo de prácticas experimentales de laboratorio. Este año se pretende implementar la exposición grupal de un tema del curso que deberá investigar y exponer por parte de los alumnos con evaluación. Evaluación expositiva final.

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

Dictado de clases teóricas-prácticas

Dictado de clases prácticas de aula

Dictado de clases prácticas de laboratorio

**DURACIÓN y DISTRIBUCIÓN:** La duración y distribución del crédito horario para el dictado de las clases son:

Clases teórico 3 horas semanales,

Clases prácticas de aula: 3 horas semanales

Clases prácticas de laboratorio: 1 hora semanal

**Horarios:**

Teoría

Lunes: 8:30 a 10:00 hs

Miércoles: 8:30 a 10:00 hs

Práctica

Lunes: 10:00 a 12:00 hs

Miércoles: 10:00 a 12:00 hs

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

1er Parcial: 14/set/2022

1era Recuperación 1er Parcial: 28/set/2022

2da Recuperación 1er Parcial: 16/nov/2022

2do Parcial: 26/oct/2022

1era Recuperación 2do Parcial: 02/nov/2022

2da Recuperación 2do Parcial: 09/nov/2022 (se debe tener aprobado el 1er Parcial en cualquiera de las instancias)

Al inicio de cuatrimestre se le entregará al alumno la planificación completa de la asignatura (teoría, prácticos, laboratorios) conjuntamente con el programa de la materia

### B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones 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.

El alumno se hallará en carácter de REGULAR, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria cuando halla cumplimentado las siguientes condiciones:

Prácticos de aula: Asistencia de un 80% de total de las clases prácticas. Aprobación de los dos exámenes parciales (en cualquiera de las instancias).

Prácticos de laboratorio: Asistencia de un 100% del total de los trabajos prácticos de laboratorio. Realización, entrega y aprobación de los informes de laboratorio.

Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales "prácticas" o sus recuperaciones, con un mínimo de 6 (seis) puntos.

### C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

El alumno debe tener la condición de Alumno Regular. La modalidad adoptada para la evaluación final del estudiante consistirá en la selección aleatoria por parte del estudiante de 3 (tres) temas correspondientes al Programa Analítico sobre un conjunto de propuestas.

Una vez determinados y comunicados al estudiante, se le concederá al mismo unos minutos para que de manera individual realice un repaso o consulta. Transcurrido el tiempo establecido, comenzará el desarrollo y exposición oral. Por lo tanto, debido a la modalidad empleada para la evaluación teórica, el PROGRAMA DE EXAMEN es coincidente con el PROGRAMA ANALÍTICO, pudiendo la mesa examinadora solicitar durante la exposición del estudiante la resolución analítica de problemas conceptuales sencillos

**RÉGIMEN PARA ALUMNOS NO REGULARES:** Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones:  
Los alumnos que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías. Los alumnos no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.

los alumnos que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.

Deberán aprobar un examen práctico con un mínimo de 7 puntos que comprenderá problemas de todas las unidades del curso. Si aprueba esta instancia debe rendir la práctica de laboratorio y si este examen se aprueba luego deberá aprobar un examen teórico con un mínimo de 4 puntos.

Programa: El Examen Final se tomará con el último programa analítico aprobado.

#### **D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL**

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar y aprobar 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.

Condiciones para promocionar el curso:

Asistencia al 80% de las actividades Prácticas de aula.

Aprobación del 100% de las actividades de Practico de laboratorio.

Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales PRÁCTICAS o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.

Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales TEÓRICAS o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.

**DETALLE:** Se tomarán dos evaluaciones TEÓRICAS con su correspondiente recuperación. El alumno que haya aprobado una de las evaluaciones o su recuperación tendrá derecho a recuperar la evaluación no aprobada. El alumno que no haya aprobado alguna de las evaluaciones o su recuperación, **NO PROMOCIONA EL CURSO.**

La nota final en la materia surgirá del promedio de las notas obtenidas en la aprobación de las distintas unidades temáticas teóricas.

#### **E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES**

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones:

Los alumnos que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías.

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

los alumnos que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.

Deberán aprobar un examen práctico con un mínimo de 7 puntos que comprenderá problemas de todas las unidades del curso.

Si aprueba esta instancia debe rendir la práctica de laboratorio y si este examen se aprueba luego deberá aprobar un examen teórico con un mínimo de 4 puntos.

Programa: El Examen Final se tomará con el último programa analítico aprobado.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] [1] Alan H Cromer .- Física para las Ciencias para la vida .- Ed. Reverté .- 2004
- [2] [2] J. W . Kane , M.M. Stornheim.- Física .-Ed. Reverté .-2004
- [3] [3] Blackwood O , Kelly W. Bell R . Física General .Editorial CECSA .-1980
- [4] [4] Castiglione R , Perazzo O , Rela A , Física I y II . Ed. Troquel .- 1998
- [5] [5] Strother G. K . .- Física aplicada a las ciencias de la salud . Ed. McGraw-Hill .- 2000
- [6] [6] Bollini , Gianbiaggi , . Mecánica ,Ondas , Acústica y Termodinámica .-1995
- [7] [7] Giancoli Douglas:Física-Principios con aplicaciones-Ed. Prentice Hall.-2006

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1] Serway A. Raymond: Tomo I y II. Ed. Mac Graw-Hill.-
- [2] [2] Resnik-Holliday-Krane- Física I y II. Ed. CECSA.-
- [3] [3] Sears-Zemansky-Youn-Feedman.- Física Universitaria. Ed.Pearson

## **XI - Resumen de Objetivos**

1. Comprender los conceptos básicos que les permita desempeñarse en los cursos correlativos y en la vida profesional.
2. Adquirir destreza para realizar experiencias de física.
3. Aprender a entender cualitativamente el planteo de problemas de Física para su posterior resolución.
4. plantear y resolver situaciones problemáticas nuevas.
5. Adquirir buenos hábitos de estudio.

## **XII - Resumen del Programa**

1. Magnitudes
2. Estática
3. Cinemática de la partícula
4. Dinámica de la partícula.
5. Trabajo y Energía.
6. Estática de Fluidos
7. Dinámica de Fluidos
8. Electroestática
9. Corriente eléctrica
10. Electromagnetismo
11. Termodinámica

## **XIII - Imprevistos**

|  |
|--|
|  |
|--|

## **XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: