



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

(Programa del año 2021)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---------|-----------------------|---------------------|------|-----------------|
| Física | INGENIERÍA AGRONÓMICA | 11/04 -25/1 2 | 2021 | 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 |
| RODRIGO, RAFAEL | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| ROSALES, FEDERICO GASTON | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| GIL, EDUARDO JOSE | Auxiliar de Práctico | A.1ra Semi | 20 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 - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 23/08/2021 | 26/11/2021 | 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 de Ingeniería para tener una amplia comprensión de los fenómenos naturales.

Los conocimientos de Física, junto con los de Matemática y Química constituyen las bases sobre la que descansan todas las demás disciplinas y especialidades de la Ingeniería. El curso de Física trata de dar a los estudiantes de Ingeniería, conocimientos básicos de la Mecánica, Mecánica de fluidos, Calor, Electricidad y Magnetismo. El curso está dirigido a alumnos de 1er. Año que tienen conocimientos de Física del secundario. Por dictarse en el 2do Cuatrimestre, se supone que los estudiantes tienen conocimiento de cálculo diferencial e integral y de Algebra elemental.

Seguramente los conocimientos impartidos en Física, servirán para luego profundizar conocimientos en las asignaturas: Climatología, Topografía, Maquinaria agrícola, Hidráulica, Biología.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, térmicos, estática y dinámica de fluidos, Propiedades de los sólidos y líquidos, Calor, Termodinámica, Electricidad y Magnetismo.-
- Que los alumnos adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego les permitirá desempeñarse en las materias correlativas y en su vida profesional
 - Que los alumnos adquieran destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y en el montaje de instrumentos utilizados para realizar experiencias de física.-
 - Que los alumnos aprendan resolver los problemas de Física: que intenten el planteo de los mismos y su posterior resolución.-
 - Que el alumno adquiera un buen manejo de los sistema de unidades y medidas , y de órdenes de magnitud de un fenómeno.-
 - Que el alumno adquiera la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.-
 - Que los alumnos adquieran buenos hábitos de estudio, en cuanto a la forma y el tiempo.-

VI - Contenidos

Unidad 1.- Magnitudes, vectores, errores .-

La Física , introducción . Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades, múltiplos y submúltiplos de medidas fundamentales. Concepto de vectores: Elementos que componen un vector. Operaciones con vectores. Análisis dimensional. Mediciones y errores :

clasificación . Planos y escalas. Problemas -

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 . Problemas.-

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 .-

Unidad 4 .- Dinámica de la partícula .

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

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.-

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 .-

Unidad 7 .- Dinámica de los fluidos

Movimiento de los fluidos , ecuación de continuidad , gasto ó caudal . Teorema de Bernoulli , aplicaciones : piezometro, medidor de Venturi .Problemas .-

Unidad 8 .- Electrostática

Cargas eléctricas . Fuerzas eléctricas . Campo eléctrico . Trabajo Potencial , diferencia de potencial . Capacidad , condensadores y sus propiedades . Problemas .-

Unidad 9.-Corriente eléctrica

Origen del movimiento de cargas . Intensidad de la corriente . Ley de Ohm , resistencia eléctrica . Circuitos eléctricos .

Potencia eléctrica.Problemas .-

Unidad 10 .- Electromagnetismo. Imanes. 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

Escala termométrica .Dilatación térmica . Experiencia de Joule .

Primera ley de la Termodinámica .Transferencia del calor : conducción a través de paredes planas. Convección . Radiación . Cuerpo negro .Segunda ley de la Termodinámica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

De aula:

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

De laboratorio:

- 1.- Mediciones y errores. Instrumentos de medidas. Escalas
- 2.- Comprobación de la primera ley de equilibrio de un cuerpo. Regla del paralelogramo. (Software-Science Workshop:Pasco)
- 3.- Movimiento rectilíneo uniforme y Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos.(Software-Science Workshop:Pasco)
- 4.- Comprobación del Principio de conservación de la energía mecánica. Riel de aire.(Software-Science Workshop:Pasco)
- 6.-Comprobación de la ley de Ohm .Circuitos de corriente continua . Amperímetros y Voltímetros.-

VIII - Régimen de Aprobación

VIII - Régimen 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
- 1.3 Dictado de clases de Laboratorio

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: 3 horas semanales, con 42 horas para el cuatrimestre
- 2.2. Clases prácticas de problemas: 3 horas semanales, con 42 horas para el cuatrimestre
- 2.3. Clases de Laboratorio: 1 h semanal, con 14 horas para el cuatrimestre

2.3. Horarios:

- 2.3.1. Teoría: lunes 8:30 a 10:00 hs y miércoles 8:30 a 10:00 hs
- 2.3.2. Práctica: lunes 10:00 a 12:00 hs y miércoles 10:00 a 12:00 hs
- 2.4. Fecha (estimada) de parciales (de acuerdo a OCS 32/14)

1er Parcial: 29/setiembre

1era Recuperación 1er Parcial: 6/octubre

2do Parcial: 31/octubre

1era Recuperación 2do Parcial: 7/noviembre

2da Recuperación 2do Parcial: 10/noviembre

2da Recuperación del Parcial (para acceder a esta instancia se debe tener aprobado el 2do Parcial en cualquiera de las instancias): 17/noviembre

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 60% 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] [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

- Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos , térmicos , estática y dinámica de fluidos , Propiedades de los sólidos y líquidos , Calor , Termodinámica , Óptica , Electricidad y Magnetismo.-
- Que los alumnos adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego les permitirá desempeñarse en las materias correlativas y en su vida profesional
 - Que los alumnos adquieran destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y en el montaje de instrumentos utilizados para realizar experiencias de física .-
 - Que los alumnos aprendan resolver los problemas de Física : que intenten el planteo de los mismos y su posterior resolución .-
 - Que el alumno adquiera un buen manejo de los sistema de unidades y medidas , y de órdenes de magnitud de un fenómeno.-
 - Que el alumno adquiera la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.-
 - Que los alumnos adquieran buenos hábitos de estudio , en cuanto a la forma y el tiempo .-

XII - Resumen del Programa

- 1.-Magnitudes –Vectores- Escala.- Magnitudes escalares, múltiplos. Vectores: operaciones. Planos y escalas.-
- 2.-Estatica: Equilibrio de la partícula. Equilibrio del cuerpo: 1era y 2da. condición. Máquinas simples.-
- 3.- Cinemática de la partícula : Movimiento Uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. Movimiento circular uniforme. Movimiento armónico simple .
- 4.- Dinámica de la partícula.- Leyes de Newton. Unidades .Impulso cantidad de movimiento. Choque.-
- 5.-Trabajo y Energía.- Trabajo y Energía cinética. Potencia. Conservación de la energía.
- 6.- Estática de Fluidos: Teorema general de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Ascenso de la savia en los árboles.-
- 7.- Dinámica de Fluidos .- Teorema de Bernoulli :aplicaciones. Fluidos viscosos.-
- 8.- Escalas térmicas: Primera ley de la Termodinámica. Transferencia del calor. Segunda Ley de la termodinámica.-
- 9.- Electrostática.- Ley de Coulomb. Potencial. Capacidad. –
- 10.- Corriente eléctrica: Ley de Ohm. Circuito eléctrico. Potencia .-
- 11.-Electromagnetismo: Fuerza magnética. Fuerza electromotriz inducida. Inducción mutua . Ideas sobre motores .-

XIII - Imprevistos

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

XIV - Otros

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