



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

(Programa del año 2020)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11/04 -25/1 2	2020	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MERCADO, VIVIANA MYRIAM	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PESETTI, MARCELA INES	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
GALDEANO, NESTOR FABIAN	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 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 - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/09/2020	09/12/2020	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.

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, conocimientos básicos de la Mecánica, Mecánica de fluidos, Electricidad y Magnetismo. El curso está dirigido a estudiantes de primer Año que tienen conocimientos de Física del secundario.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

--

Que los estudiantes:

\_ Comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, térmicos; estática y dinámica de fluidos; propiedades de los sólidos y líquidos, electricidad y magnetismo.

\_ Adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego le permitirá desempeñarse en las materias correlativas y en su vida profesional.

\_ Obtengan destreza en el montaje y manejo de instrumental de laboratorio.

\_ Aprendan Resolución de problemas, logrando comprender de manera cualitativa los fenómenos que le rodean y transferir esa capacidad a situaciones cotidianas.

\_ Logren un buen manejo de los sistemas de unidades y medidas, y de órdenes de magnitud de un fenómeno.

\_ Desarrollen capacidades metacognitivas para poder mejorar hábitos de estudio.

## VI - Contenidos

### Unidad 1.- Magnitudes, vectores, errores.

La Física, introducción. 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 -

### 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 : piezómetro, 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 - Regimen de Aprobación

1. - DICTADO: El dictado de la materia se realizará mediante modalidad virtual mientras dure el estado de emergencia sanitaria con la siguiente modalidad:

- 1.1.- Dictado de clases teóricas-prácticas en modalidad virtual. (o presencial)
- 1.2.- Dictado de clases prácticas de aula virtual.
- 1.3.- Dictado de clases prácticas de laboratorio mediante simulaciones.

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

- 2.1.- Clases teórico 3 horas semanales, en modalidad virtual ( o presencial)
- 2.2.- Clases prácticas de aula: 3 horas semanales (o presencial)
- 2.3.- Clases prácticas de laboratorio: 1 hora semanal (o presencial)
- 2.4.- 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

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

1er Parcial: 21/10/2020

1era Recuperación 1er Parcial:28/10/2020

2da Recuperación 1er Parcial: 14/12/2020

2do Parcial: 2/12/2020

1era Recuperación 2do Parcial: 9/12/2020

2da Recuperación 2do Parcial: 16/12/2020 (se debe tener aprobado el 1er Parcial en cualquiera de las instancias)

2.6. 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.

### METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

1. - DICTADO: El dictado de la materia se realizará mediante modalidad virtual mientras dure el estado de emergencia sanitaria con la siguiente modalidad:

- 1.1.- Dictado de clases teóricas-prácticas en modalidad virtual. (o presencial)

- 1.2.- Dictado de clases prácticas de aula virtual.
- 1.3.- Dictado de clases prácticas de laboratorio mediante simulaciones.

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

- 2.1.- Clases teórico 3 horas semanales, en modalidad virtual ( o presencial)
- 2.2.- Clases prácticas de aula: 3 horas semanales (o presencial)
- 2.3.- Clases prácticas de laboratorio: 1 hora semanal (o presencial)
- 2.4.- 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

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

1er Parcial: 21/10/2020

1era Recuperación 1er Parcial:28/10/2020

2da Recuperación 1er Parcial: 14/12/2020

2do Parcial: 2/12/2020

1era Recuperación 2do Parcial: 9/12/2020

2da Recuperación 2do Parcial: 16/12/2020 (se debe tener aprobado el 1er Parcial en cualquiera de las instancias)

2.6. 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.

### 3. RÉGIMEN DE REGULARIDAD:

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes 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 haya 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.

### 4. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN:

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes 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 Práctico 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.

#### 5. RÉGIMEN APROBACION CON EXAMEN FINAL:

El alumno debe tener la condición de Alumno Regular.

#### 6. RÉGIMEN PARA ESTUDIANTES NO REGULARES:

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

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

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

Los estudiantes 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.

Programa Para El Examen Final

El último programa analítico aprobado.

Bolilla 1 : Unidades 2 -4- 6 -8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 2 : Unidades 1- 3 - 7 - 9 - 11, del programa analítico .-

Bolilla 3 : Unidades 2- 3 - 6 - 7 -4, del programa analítico .-

Bolilla 4 : Unidades 3- 4 - 7 - 8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 5 : Unidades 2-5 - 6 - 9 - 11, del programa analítico .-

Bolilla 6 : Unidades 1- 3 - 7 - 8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 7 : Unidades 3- 4- 7 - 9 - 1 , del programa analítico .-

Bolilla 8 : Unidades 1- 5 - 6 - 8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 9 : Unidades 2- 3 - 6 - 9 - 11, del programa analítico .-

Bolilla 10 : Unidades 3 -5 - 7 - 8 - 10, del programa analítico .-

## IX - Bibliografía Básica

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

## X - Bibliografía Complementaria

## XI - Resumen de Objetivos

Que los estudiantes:

- \_ Comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, térmicos; estática y dinámica de fluidos; propiedades de los sólidos y líquidos, electricidad y magnetismo.
- \_ Adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego le permitirá desempeñarse en las materias correlativas y en su vida profesional.
- \_ Obtengan destreza en el montaje y manejo de instrumental de laboratorio.
- \_ Aprendan Resolución de problemas, logrando comprender de manera cualitativa los fenómenos que le rodean y transferir esa capacidad a situaciones cotidianas.
- \_ Logren un buen manejo de los sistemas de unidades y medidas, y de órdenes de magnitud de un fenómeno.
- \_ Desarrollen capacidades metacognitivas para poder mejorar hábitos de estudio.

## XII - Resumen del Programa

1. Magnitudes –Vectores- Escala. Magnitudes escalares, múltiplos. Vectores: operaciones. Planos y escalas.
2. Estática: 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

Debido a la situación imperante de Pandemia, algunos aspectos normales del desarrollo de la asignatura se verán alterados, especialmente los relacionados a la modalidad presencial. Se intentarán implementar diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje relacionadas con las TIC's, con la mera intención de atenuar esta situación y lograr así el mejor aprendizaje posible en los estudiantes.

Por este motivo están previstas actividades de tipo virtual que incluirán el uso de: teleconferencias (meet, zoom o algún programa similar), plataforma virtual Moodle\_ donde el estudiante dispondrá de la totalidad del material\_, classroom, formularios de google y otros.

**XIV - Otros**

--