

Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

“A 50 años del Golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

#### VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Prof. Daniel Eduardo Villagrán, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Física, perteneciente a la carrera Ingeniería Agronómica - Plan de Estudio 2013 de que se dicta en esta Unidad Académica, y

#### CONSIDERANDO:

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Agronomía eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

#### LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

#### R E S U E L V E :

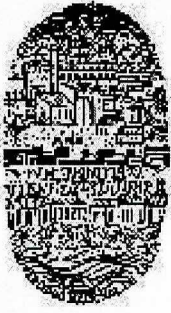
**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Física, de la carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2013, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por el docente Prof. Daniel Villagrán, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO** que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

DR. VICTOR DAVID JUAREZ  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DRA. MARTA CRISTINA SANZ  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



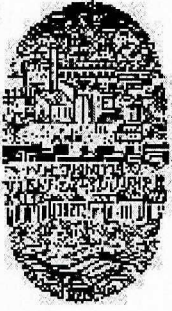
Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
21/05/2026

### MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
<b>Nombre: FÍSICA</b>			
<b>Carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>		<b>Plan de estudios: 2013</b>	
<b>Tipo: Obligatoria</b>		<b>Número estimado de estudiantes: 200</b>	
<b>Régimen: 1° Cuatrimestre</b>			
<b>CARGA HORARIA: Total: 98 horas    Semanal: 7,5 horas</b>			
<b>CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 12 horas</b>			
<b>Aprobación por: Examen Final X    Promoción*...X</b>			
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular: Daniel Eduardo Villagrán</b>			
<b>Docentes</b>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Villagrán, Daniel Eduardo	Profesor en Matemática y Física	Profesor Adjunto	40 horas semanales
María Eugenia Doña	Magister	Jefe de Trabajos Prácticos	40 horas semanales
Juan Miguel Castillo	Diplomado en Física	Jefe de Trabajos Prácticos	40 horas semanales
Daniel Vitulli	Diplomado en Física	Jefe de Trabajos Prácticos	20 horas semanales
		Jefe de	



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Claudio Sorrentino	Licenciado en Física	Trabajos Prácticos	20 horas semanales
Claudia Gonzalez	Profesora en Matemática	Jefe de Trabajos Prácticos	20 horas semanales
Ana Gonzalez	Diplomado en Física	Jefe de Trabajos Prácticos	10 horas semanales

**Auxiliares no graduados**

Nº de cargos rentados: 1 (uno)... Nº de cargos ad honorem (*en promedio*): 2(dos)....

**DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR**

**PRESENTACION**

La Física forma parte del conjunto de las Ciencias consideradas Básicas, por lo tanto es fundamental en el andamiaje de la tecnología y en particular en las carreras de Ingeniería. Con esta asignatura se busca favorecer la adquisición de conocimientos necesarios para abordar otras, como Agroclimatología y Maquinarias Agrícolas, entre otras, que el estudiante cursará posteriormente en el ámbito de la Ingeniería Agronómica y contribuir, de esta manera, a una sólida formación profesional.

**OBJETIVOS**

Que los alumnos logren:

**De conocimientos:**

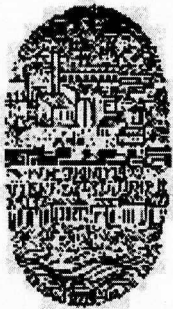
Conceptualizar leyes básicas de la Física de Mecánica, Termodinámica y Electromagnetismo para comprender y explicar los fenómenos físicos que intervienen en sistemas medio ambiente - seres vivos y en tecnologías aplicables al área de su profesión.

**De Actitudes:**

Desarrollar actitudes científicas en el tratamiento de los problemas específicos del área del conocimiento agronómico como de responsabilidad hacia el propio aprendizaje y su impacto en el progreso de la sociedad.

**De Habilidades:**

Desarrollar destrezas y herramientas conceptuales que le permitan analizar e interpretar tanto las situaciones problemáticas, las relaciones entre las variables físicas implicadas en el proceso,



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

las posibles soluciones y las consecuencias que se derivan en base a los diferentes modelos físicos, en forma cooperativa.

**De Competencias:**

Comprender y aplicar los procedimientos de la Física en la planificación, realización y evaluación de experiencias sencillas

**Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular**

Conocer el enfoque sistémico para la resolución de problemas relacionados con los procesos agrarios. Comprender la interrelación de los subsistemas: físico (suelo, agua, clima); biológico (plantas, microorganismos, animales); tecno-sistema (proceso tecnológico, itinerario técnico de los cultivos).

**ANEXO I  
PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Mediciones. Mecánica: Estática, Cinemática, Dinámica, Hidrostática, Hidrodinámica. Calor: Termodinámica, Radiación. Electricidad y Magnetismo: Electroestática, Electrodinámica y Electromagnetismo. Fotometría.

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad**

Estos objetivos serán verificados en las distintas instancias evaluativas. Los mismos se derivan de los generales.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Tema I: Introducción a la Ciencia Física. Magnitudes. Mediciones**

**Objetivos:**

Aplicar los conceptos de órdenes de magnitud y cifras significativas en procesos que los involucren.

Identificar algunas características de los instrumentos de medición: apreciación, alcance, rango.

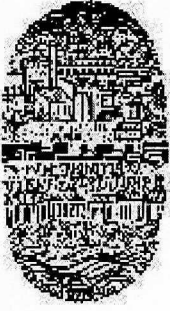
Reconocer fuentes de errores en el proceso de medición.

Valorar la importancia de la acotación de errores en los procesos de medición.

Aplicar procedimientos de acotación de errores en mediciones indirectas

Identificar y clasificar magnitudes físicas

Operar gráfica y analíticamente con magnitudes físicas.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

### **Contenidos:**

La Ciencia Física. Relación con otros campos de estudio. Magnitudes físicas escalares y vectoriales.

Orden de magnitud y Cifras significativas.

Proceso de medición, generalidades. Resultado de una medición. Error absoluto.

Error relativo y porcentual

Acotación de errores en una sola medición. Error mínimo.

Errores sistemáticos y accidentales.

Acotación de errores para una magnitud que se mide directamente N veces. El mejor valor. Error cuadrático medio. Error cuadrático medio del promedio.

1.4 Mediciones indirectas: propagación de errores: suma, producto y potencias.

### **Tema II: Mecánica: Cinemática**

#### **Objetivos:**

Describir en forma gráfica y analítica el movimiento del punto material (posición, velocidad, aceleración)

Planificar, ejecutar y evaluar estrategias para encontrar la solución a problemas que involucren movimientos de la partícula.

Aplicar y valorar la cinemática a la resolución de problemas agronómicos.

Usar los conceptos de la Cinemática en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma

### **Contenidos**

Conceptos básicos de Cinemática. Sistema de referencia y sistema de coordenadas. Vector posición y vector desplazamiento. Movimiento y trayectoria. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Representación gráfica: posición, velocidad y aceleración en función del tiempo. Unidades.

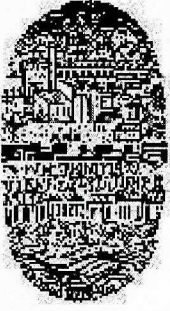
Movimiento con velocidad constante. Movimiento rectilíneo uniforme.

Movimiento con aceleración constante. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre. Tiro vertical. Movimiento en el plano: Tiro oblicuo.

Movimiento circular: posición, velocidad y aceleración angular. Relaciones entre la cinemática lineal y angular. Componentes tangencial y centrípeta de la aceleración.

Movimiento circular uniforme.

Movimiento circular uniformemente variado.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

### **Tema III: Mecánica: Dinámica y**

#### **Estática Objetivos:**

Identificar y explicar usando la Física Newtoniana, algunos movimientos de los cuerpos como el rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circunferencial.

Resolver en forma gráfica y analítica problemas de mecánica clásica.

Planificar, ejecutar y evaluar estrategias para encontrar la solución a problemas dinámicos y estáticos del ámbito agronómico.

Valorar la importancia de la Mecánica clásica en la resolución de problemas agronómicos.

Usar los conceptos dinámicos de la Física en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma

#### **Contenidos:**

##### **3.1. Concepto de Fuerza.**

###### **Leyes de Newton**

Primera Ley de Newton. Marcos de referencias inerciales.

Segunda Ley de Newton. Masa y peso de los cuerpos. Unidades.

Tercera Ley de Newton. Diagrama del cuerpo libre. Fuerzas de contacto: la fuerza normal y la fuerza de fricción.

Aplicaciones de las leyes de Newton.

Dinámica del movimiento circunferencial.

Condición de equilibrio de una partícula. Aplicaciones

Momento de una fuerza. Unidades

Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Aplicaciones.

Esfuerzo y deformación unitaria: tracción, compresión y cizalla. Módulo de Young. Curvas esfuerzo-deformación.

Fuerza elástica. Ley de Hooke.

### **Tema IV: Mecánica: Energía**

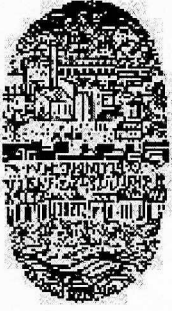
#### **Objetivos:**

Aplicar el concepto de energía a la resolución de cuestiones problemáticas del ámbito específico de la Ingeniería Agronómica.

Valorar la importancia de la conservación de la energía en la resolución de problemas agronómicos.

#### **Contenidos:**

##### **4.1. Energía.**



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura  
Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias  
Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Trabajo mecánico. Unidad  
Energía cinética. Unidad  
Teorema del Trabajo mecánico y la energía cinética.  
Fuerzas conservativas y no conservativas.  
Energía potencial gravitatoria.  
Energía potencial elástica.  
Energía mecánica.

Unidad

**Tema V: Hidrostática. Hidrodinámica. (Fenómenos de transporte)**

**Objetivos:**

Explicar fenómenos físicos elementales en los que intervienen la presión y el empuje de un fluido.

Usar el modelo de la energía en la resolución de cuestiones hidrodinámicas aplicables a la Ingeniería Agronómica.

**Contenidos:**

5.1.- Hidrostática. Fluidos. Densidad. Peso específico. 5.2.- Presión. Unidades

Principio de Pascal. Prensa hidráulica.

Presión atmosférica. Barómetro y manómetro.

Presión en el interior de un fluido en reposo. Presión absoluta. Presión manométrica.

El principio de Arquímedes. Condiciones para que un cuerpo flote, se hunda o esté "entre aguas"

Fenómenos de superficie: Tensión Superficial. Capilaridad. Ley de Jurin.

5.3. Hidrodinámica.

Fluido y flujo ideal. Flujo laminar. Régimen estacionario. Ecuación de continuidad.

Caudal.

El teorema de Bernoulli. Condiciones de aplicación. Resultado de Torricelli. Efecto Venturi.

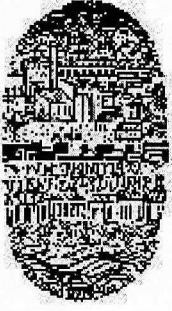
Aplicaciones.

Fluidos reales. Viscosidad. Coeficiente de viscosidad. Unidades. Flujo turbulento. Número de Reynolds.

Ley de Pouseville.

Ley de Stokes. Velocidad límite. Aplicaciones.

Ley de Darcy.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

### **Tema VI: Calor: Termodinámica, Radiación**

Valorar y usar la Termodinámica para fundamentar una visión Agroecológica, Sistémica y sostenible de los procesos agronómicos.

Usar los principios de la Termodinámica en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

#### **Contenidos:**

Calor y temperatura. Unidades. Escalas termométricas. Termómetros.

Efecto de la temperatura sobre los cuerpos. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.

Comportamiento anómalo del agua.

Cantidad de calor. Calor específico. Calor latente de fusión y vaporización. Cambio de estado.

Unidades. Equivalente mecánico del calor. Instrumentos de medición.

Transmisión del calor: Conducción. Convección. Radiación. Ley de Stefan-Boltzmann.

Unidades.

Leyes de la Termodinámica.

Ley cero. Equilibrio térmico.

Primera ley de la Termodinámica. Energía interna. Trabajo originado en los cambios de Volumen. Teoría cinética de un gas ideal. Ecuación de estado. Procesos termodinámicos: isocóricos, isobáricos, adiabáticos e isotérmicos. Aplicaciones

Segunda ley de la Termodinámica. Entropía.

### **Tema VII: Electricidad y Magnetismo: Electroestática, Electrodinámica y Electromagnetismo**

Comprender las nociones básicas de la Física que explican fenómenos que involucran las interacciones electromagnéticas.

Resolver circuitos básicos de corriente continua.

Reconocer la importancia de la relación ciencia-tecnología-sociedad en los fenómenos involucrados.

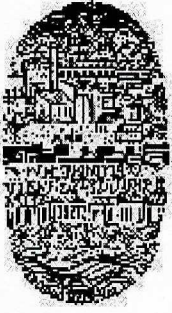
Usar las nociones básicas del electromagnetismo en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

#### **Contenidos:**

7.1.- Electroestática. Carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico producido por una o más cargas. Líneas de campo eléctrico. Unidades.

7.2.- Diferencia de potencial electrostático. Potencial electrostático en un punto. Unidades.

Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Resistividad. Unidades.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Ley de Ohm. Materiales óhmicos.

Circuitos eléctricos.

Circuitos resistivos en serie

Circuitos resistivos en paralelo.

Potencia en circuitos eléctricos. Unidades.

Instrumentos de mediciones: óhmetro, voltímetro y amperímetro.

Campo magnético. Líneas de campo magnético. Fuerza magnética.

Ley de Biot y Savart. Campo magnético producido por un conductor rectilíneo infinitamente largo.

7.6.2 Flujo de campo magnético. Ley de Faraday-Lenz. Aplicaciones.

### **Tema VIII: Óptica. Fotometría**

#### **Objetivos:**

Comprender las nociones básicas de la Física que explican fenómenos que involucran la Óptica y la fotometría

Reconocer la importancia de la relación ciencia-tecnología-sociedad en los fenómenos involucrados.

Usar las nociones básicas de la Óptica en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

#### **Contenidos:**

Ondas electromagnéticas y naturaleza de la luz. Velocidad de la luz. Espectro electromagnético. Principio de Huygens. Longitud de onda. Frecuencia. Unidades.

Óptica geométrica.

Leyes de Reflexión. Reflexión total. Tipos de Reflexión.

Obtención de imágenes en espejos planos.

Obtención de imágenes en espejos cóncavos y convexos. Fórmula para espejos esféricos.

Leyes de la refracción de la óptica geométrica.

Obtención de imágenes para lentes delgadas. Fórmula para lentes delgadas.

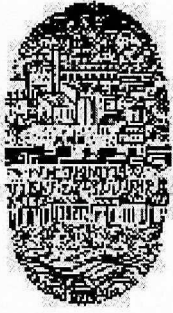
88.2.3 Instrumentos ópticos: Lupa. Microscopio compuesto.

Fotometría: flujo luminoso, intensidad luminosa, iluminación. Unidades.

Leyes de la Fotometría: ley de la inversa del cuadrado de la distancia y del coseno

Fuentes luminosas puntuales. Flujo radiante. Flujo Luminoso. Rendimiento luminoso.

Intensidad luminosa. Iluminancia sobre una superficie. Lámparas. Espectros de emisión.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Iluminación artificial sobre especies vegetales.

**Programa de Trabajos Prácticos  
/Laboratorios/Seminarios/Talleres  
con objetivos específicos**

En los trabajos prácticos se desarrollan:

Problemas y ejercicios con lápiz y papel, para ser resueltos con la guía del docente y según el cronograma. En total son 8 (ocho) las guías de trabajos prácticos correlacionados con los temas del programa y objetivos respectivos, a saber:

**Trabajo Práctico N° 1: Introducción a la Ciencia Física. Magnitudes**

Aplicar los conceptos de órdenes de magnitud y cifras significativas en procesos que los involucren.

Reconocer fuentes de errores en el proceso de medición.

Valorar la importancia de la acotación de errores en los procesos de medición.

Aplicar procedimientos de acotación de errores en mediciones indirectas

Identificar y clasificar magnitudes físicas

Operar gráfica y analíticamente con magnitudes físicas.

**Trabajo Práctico N° 2: Cinemática**

Identificar movimientos de los cuerpos en problemas

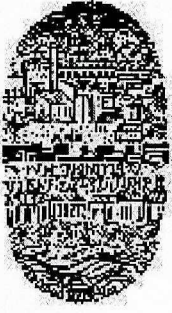
Aplicar la cinemática a la resolución de problemas agronómicos.

Usar los conceptos cinemáticos de la Física en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

Utilizar procedimientos básicos de resolución de problemas apoyados en el modelo vectorial de la Física.

**Trabajo Práctico N° 3: Dinámica y Estática**

Usar la Física Newtoniana para explicar movimientos de los cuerpos como el rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Resolver en forma gráfica y analítica problemas de mecánica clásica.

Usar los conceptos dinámicos de la Física en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma

#### **Trabajo Práctico N° 4: Energía**

Aplicar el concepto de energía a la resolución de cuestiones problemáticas del ámbito específico de la Ingeniería Agronómica.

Usar el principio de conservación de la Energía en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma

#### **Trabajo Práctico N° 5: Hidrostática, Hidrodinámica.**

Explicar fenómenos físicos elementales en los que intervienen la presión y el empuje.

Usar el concepto de energía en la resolución de cuestiones hidrodinámicas aplicables a la Ingeniería Agronómica

#### **Trabajo Práctico N°6: Electricidad y Magnetismo: Electroestática, Electrodinámica y Electromagnetismo**

Explicar fenómenos que involucran las interacciones electromagnéticas.

Resolver circuitos básicos de corriente continua.

Usar las nociones básicas del electromagnetismo en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

#### **Trabajo Práctico N° 7: Óptica. Fotometría**

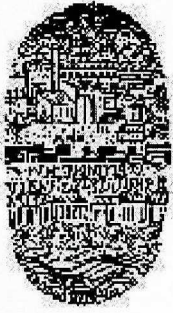
Aplicar las leyes básicas de la óptica y la fotometría

#### **Trabajo Práctico N° 8: Calor: Termodinámica, Radiación**

Explicar fenómenos en los que intervienen intercambios de energía en forma de calor.

Usar los principios de la Termodinámica en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

Problemas de experimentación que se realizarán en el laboratorio y cuyos objetivos corresponden a los temas indicados del programa:



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

### **Laboratorio 1.- Medición: Introducción a la Ciencia Física-Magnitudes-Óptica**

Identificar la naturaleza y fuentes de errores

Aplicar mecanismos básicos del proceso de medición de magnitudes físicas

Determinar y aplicar criterios de acotación de errores en mediciones directas e indirectas

Caracterizar algunos instrumentos de medición con el alcance, apreciación y rango.

Usar las nociones básicas de la óptica en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

Medida indirecta del área de una hoja

### **Laboratorio 2.- Mecánica: Cinemática-Dinámica-Energía**

Usar los conceptos de Cinemática para la realización de experiencias de laboratorio

Usar los conceptos de Dinámica en la realización de experiencias de laboratorio

Usar el principio de conservación de la Energía en la realización de experiencias.

### **Laboratorio 3.- Mecánica de Fluidos - Termodinámica**

Explicar fenómenos físicos en los que intervienen la presión y el empuje de un fluido.

Usar los principios de la Termodinámica en la realización de experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

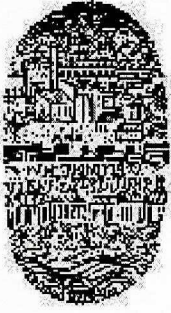
Determinación de la conductividad hidráulica saturada de distintos medios porosos

### **Laboratorio 4.- Electromagnetismo**

Usar las nociones del electromagnetismo en experiencias de laboratorio, trabajando en forma cooperativa y autónoma.

### **ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES**

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de estudiantes	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Monografías	
Visitas guiadas		Debates	



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Prácticas en instituciones		Conferencias	
OTRAS (Especificar):			

## PROCESOS DE EVALUACIÓN

### De la enseñanza

Se evalúa mediante:

Observación de clases

Encuesta a estudiantes sobre las metodologías y estrategias de evaluación realizada por la cátedra al desarrollar el curso.

Supervisión y observación de las clases prácticas dictadas por los docentes de la cátedra.

Revisión periódica de los contenidos a dictar.

Realización periódica de seminarios internos a fin de aunar criterios para el dictado de las clases teórico-prácticas y prácticas.

Talleres de reflexión grupal acerca de contenidos que se puedan mejorar, agregar, modificar y/o eliminar, y forma de encarar positivamente dichos cambios.

Revisión de los ejercicios y problemas a desarrollar en las clases teórico-prácticas y prácticas. Revisión de las evaluaciones temáticas y las claves de corrección.

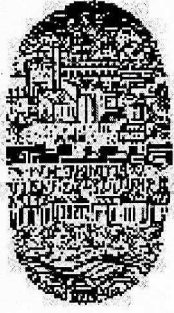
Dictado de clases de apoyo destinados a los estudiantes sobre temas que necesitan reforzar.

Encuesta FCN

### Del aprendizaje

No sería posible encarar modificaciones en las estrategias de enseñanza y aprendizaje si no cambiamos las correspondientes a la evaluación. Modificar las primeras si modificar las segundas corriésemos el riesgo de no contar con información altamente confiable al carecer de elementos adecuados para efectuarlas la toma de datos necesarias para analizar el impacto de las nuevas metodologías.

Concebimos a la evaluación como un proceso en el cual cabe preguntarse ¿qué ayudas precisa cada estudiante, para seguir avanzando y alcanzando los logros deseados? Aquí adquiere importancia la comunicación de los estudiantes entre sí cotejando resultados y con el profesor. Si lo que se aspira es lograr conocimiento científico, la evaluación constituye una etapa importante en la que se analiza en qué medida se han logrado los objetivos propuestos,



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

y se reflexiona sobre las acciones que conviene planificar. Para ello es necesario considerar no sólo el conocimiento, sino también las actitudes, las habilidades y competencias desarrolladas por el estudiante. Si queremos que contribuya con el aprendizaje, la cuestión esencial de la evaluación es entonces lograr cada vez aquellos sean más eficientes. Para ello el estudiante debería percibir la evaluación como ocasiones de ayuda real, mediante las cuales puede tomar conciencia de sus avances.

Por otro lado, la evaluación constituye un instrumento de mejora de la enseñanza. Desde este punto de vista, la información que brindan los estudiantes permitiría ajustar el curriculum a los intereses y dificultades que manifiestan.

Las acciones evaluativas concretas para realizar durante el desarrollo de Física son:

Comentar los resultados de los ejercicios favoreciendo la autorregulación y ser punto de partida para la clase siguiente.

Realización de pruebas globalizadoras y de síntesis en las que se tengan en cuenta una revisión global de Física.

Discusión de los resultados a los que se llega y que permitiría brindar pistas acerca de los conocimientos a profundizar.

Valorar todos los productos individuales o grupales de los estudiantes.

Evaluación promocional al final del cursado

### **COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:**

#### **De la enseñanza:**

Se evalúa mediante:

Observación de clases

Encuesta a estudiantes sobre las metodologías y estrategias de evaluación realizada por la cátedra al desarrollar el curso.

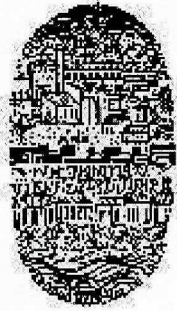
Supervisión y observación de las clases prácticas dictadas por los docentes de la cátedra.

Revisión periódica de los contenidos a dictar.

Realización periódica de seminarios internos a fin de aunar criterios para el dictado de las clases teórico-prácticas y prácticas.

Talleres de reflexión grupal acerca de contenidos que se puedan mejorar, agregar, modificar y/o eliminar, y forma de encarar positivamente dichos cambios.

Revisión de los ejercicios y problemas a desarrollar en las clases teórico-prácticas y prácticas. Revisión de las evaluaciones temáticas y las claves de corrección.



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

Dictado de clases de apoyo destinados a los estudiantes sobre temas que necesitan reforzar.

Encuesta FCN

**Del aprendizaje:**

Concebimos a la evaluación como un proceso en el cual cabe preguntarse ¿cómo ayudamos a los estudiante para seguir avanzando y alcanzando los logros deseados? Aquí adquiere importancia la comunicación de los estudiantes entre sí cotejando resultados y con el profesor. Si lo que se aspira es lograr conocimiento científico, la evaluación constituye una etapa importante en la que se analiza en qué medida se han logrado los objetivos propuestos, y se reflexiona sobre las acciones que conviene planificar. Para ello es necesario considerar no sólo el conocimiento, sino también las actitudes, las habilidades y competencias desarrolladas por el estudiante. Si queremos que contribuya con el aprendizaje, la cuestión esencial de la evaluación es entonces lograr cada vez aquellos sean más eficientes. Para ello el estudiante debería percibir la evaluación como ocasiones de ayuda real, mediante las cuales puede tomar conciencia de sus avances.

Por otro lado, la evaluación constituye un instrumento de mejora de la enseñanza. Desde este punto de vista, la información que brindan los estudiantes permitiría ajustar el curriculum a los intereses y dificultades que manifiestan.

Las acciones evaluativas concretas para realizar durante el desarrollo de Física son:

Comentar los resultados de los ejercicios favoreciendo la autorregulación y ser punto de partida para la clase siguiente.

Realización de pruebas globalizadoras y de síntesis en las que se tengan en cuenta una revisión global de Física.

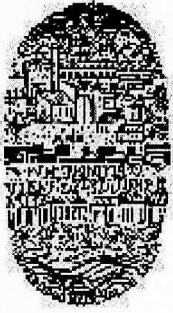
Discusión de los resultados a los que se llega y que permitiría brindar pistas acerca de los conocimientos a profundizar.

Valorar todos los productos individuales o grupales de los estudiantes.

Evaluación promocional al final del cursado

**ANEXO II  
BIBLIOGRAFÍA**

SEARS Y ZEMANSKY, YOUNG Y FREEDMAN. 2009. *Física Universitaria. Vol I y II*. México. Editorial PEARSON PRENTICE-HALL. Edición N°12



Resolución de Decanato **541 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 110/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Física, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2013, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
21/05/2026

YOUNG Y FREEDMAN. 2018. *Física Universitaria con Física Moderna I* 14A.EDICIÓN.

YOUNG Y FREEDMAN *Física Para Cursos Con Enfoque Por Competencias*. Ed. PEARSON

GIANCOLI, D. *Física para ciencias e ingeniería. Tomos 1 y 2*. PEARSON Addison Wesley. México.

4<sup>ta</sup> Edición

ALONSO, M. Y FINN, E. II, Fondo educativo interamericano.

HALLIDAY, DAVID RESNICK, ROBERT WALKER, KRANE. 2004. *Física Volumen 1* CECSA.

México

SERWAY RAYMOND A. JEWETT JOHN W., *Física Para Ciencias E Ingenierías*. Tomo I y II,

México. 2008. Editorial Thomson Paraninfo. Edición N<sup>o</sup> 7

SERWAY RAYMOND A., JEWETT JOHN W., *Física Basada En Calculo*, Vol 1 y II, 2004.

CENGAGE LEARNING / THOMSON INTERNACIONAL. Colección INGENIERIA CIENCIAS.

Edición N<sup>o</sup> 3

HECHT, E. *Física I Algebra Y Trigonometría*. Tomo I y II. THOMSON INTERNATIONAL.

México.1999.

COLOMBO DE CUDMANI, L., *Errores Experimentales. Criterios para su determinación y control*.

UNT.

-HEWITT, P. *Física Conceptual*, PEARSON Addison Wesley. México. 12A.EDICION