



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **521/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **13 de agosto de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-3582/2019, mediante el cual la Ing. Agr. Marta Elena ALVAREZ, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera INGENIERÍA AGRONÓMICA, de la Expansión Académica San Pedro, eleva planificación docente de la asignatura **FÍSICA**, que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Primer Año de la citada carrera; y

**CONSIDERANDO:**

Que el docente Ing. Agr. Jhony Jaime ROSPILLOSO CHAVEZ ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Física, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 10/2019, de fecha 13 de agosto de 2019, con el voto favorable de los DOCE (12) Consejeros presentes.

Por ello,

**EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**RESUELVE**

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la asignatura **FÍSICA** que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Primer Año de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, de la Expansión Académica San Pedro, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
cgg.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **521/2019**.

## **FÍSICA**

CARRERA: Ingeniería Agronómica EASP – Plan de Estudios 2004

CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 1º año 2º cuatrimestre

CARGA HORARIA: 95 hs

DOCENTE A CARGO: Ing. Agr. Jhony Jaime ROSPILLOSO CHAVEZ

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

**Unidad Nº 1:** Nombre de la Unidad: Introducción – Magnitudes Físicas

**Contenidos:**

Física: definición. Fenómenos Físicos. Magnitudes físicas: escalares y vectoriales. Procesos de medición. Cantidad y resultado del proceso de medición. Errores de medición. Teoría de Error.

**Unidad Nº 2:** Nombre de la Unidad: Estática

**Contenidos:**

Concepto de fuerza. Unidades. Sistemas de fuerzas. Clasificación de sistemas de fuerzas. Cuerpo Rígido. Objeto de la estática. Principio de equilibrio de sistemas de fuerzas. Principio de acción y reacción. Representación gráfica de fuerzas. Escala. Composición gráfica y analítica de fuerzas concurrentes. Descomposición gráfica de una fuerza en dos direcciones concurrentes. Casos de cuerpos suspendidos por cuerdas y puntales. Momento de una fuerza. Unidades. Peso de un cuerpo. Centro de gravedad. Maquinas simples. Palancas: definición, géneros y condición de equilibrio.

**Unidad Nº 3:** Nombre de la Unidad: Cinemática

**Contenidos:**

Movimiento en una dimensión. Sistema de referencia. Vector posición. Vector desplazamiento. Trayectoria. Concepto de velocidad y aceleración. Clasificación de los movimientos. Movimientos con aceleración nula: leyes y gráficos. Movimiento con aceleración constante distinta de cero: leyes y gráficos. Caída libre de los cuerpos y tiro vertical en el vacío. Movimiento en un plano (dos dimensiones). Movimiento en un plano con aceleración constante. Tiro oblicuo: desplazamientos horizontal y vertical, velocidades en ambas direcciones. Altura máxima. Alcance horizontal. Ecuación de la trayectoria. Movimiento circular: velocidad angular y aceleración angular. Unidades. Posición de una partícula con movimiento circular. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado.

**Unidad Nº 4:** Nombre de la Unidad: Introducción – Dinámica

**Contenidos:**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

Dinámica del punto. Dinámica de la partícula. Inercia. Primera ley del movimiento de Newton. Fuerza. Concepto de masa. Segunda ley del movimiento de Newton. Masa Inercial y masa gravitatoria. Peso. Tercera ley del movimiento de Newton. Sistemas de unidades. Aplicaciones de las leyes de Newton del movimiento. Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Potencia. Fuerzas conservativas y no conservativas.

**Unidad N° 5:** Nombre de la Unidad: Trabajo y Energía

**Contenidos:**

Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Fuerzas conservativas y no conservativas. Potencia. Energía: concepto. Energía: cinética y potencial. Teorema del trabajo y la energía. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Impulso y cantidad de movimiento. Rozamiento. Coeficiente de rozamiento estático y dinámico. Principio de conservación de la cantidad de movimiento

**Unidad N° 6:** Nombre de la Unidad: Hidrostática

**Contenidos:**

Propiedades de los fluidos. Peso específico absoluto y relativo. Densidad absoluta y relativa. Fluidos ideales y reales: características. Fuerza y presión. Unidades. Presión en un punto de una masa líquida. Teorema general de la hidrostática: enunciado, demostración y aplicaciones. Vasos comunicantes. Superficie de nivel. Superficie libre. Trabajo realizado por la presión en fluidos ideales. Principio de Pascal. Prensa hidráulica: fuerzas y trabajo. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli.

**Unidad N° 7:** Nombre de la Unidad: Hidrodinámica

**Contenidos:**

Hidrodinámica: concepto. Régimen estacionario. Líneas de corriente. Régimen laminar, irrotacional, no viscoso, e incompresible. Ecuación de continuidad. Caudal. Teorema de Bernoulli: enunciado, demostración y aplicaciones. Viscosidad: concepto. Ley de Stokes. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Tensión superficial: concepto, expresión de cálculo. Presión Osmótica. Difusión y Relación de Nernst.

**Unidad N° 8:** Nombre de la Unidad: Calor

**Contenidos:**

Estado térmico. Sistemas en equilibrio térmico. Concepto de temperatura. Definición de igualdad. Medida de la temperatura. Termómetros. Escalas termométricas: Celsius, Fahrenheit. Dilatación en sólidos: lineal superficial y volumétrica. Coeficientes de dilatación lineal, superficial y volumétrica. Relación entre los coeficientes. Concepto de calor. Calor específico. Capacidad calorífica. Calorimetría. Determinación de calores específicos mediante un calorímetro de mezcla. Transmisión del calor: conducción, convección, radiación, evaporación.

**Unidad N° 9:** Nombre de la Unidad: Termodinámica

**Contenidos:**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas. Estado de un sistema. Estado de equilibrio termodinámico. Ecuación de estado. Trabajo termodinámico. Experiencia de Joule. Equivalencia entre calor y trabajo. El primer principio de la termodinámica. Función energía interna. Capacidades caloríficas de un sistema a presión y volumen constante en función de la energía interna. Relación entre las capacidades caloríficas de un sistema a presión y volumen constante para un gas ideal. Índice adiabático. Evoluciones adiabáticas de un gas ideal. Deducción de las relaciones adiabáticas aplicando el primer principio de la termodinámica. Trabajo en transformaciones: a presión constante, a volumen constante, a temperatura constante, con intercambio de calor nulo: expresión de cálculo y demostración.

**Unidad N° 10:** Nombre de la Unidad: Electricidad

**Contenidos:**

Carga eléctrica. Carga exploradora. Unidades de la carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campo eléctrico creado por una carga puntual y por varias cargas puntuales. Composición de campos. Energía potencial eléctrica y trabajo eléctrico. Potencial y diferencia de potencial eléctrico. Conductores y aisladores. Cargas eléctricas libres. Circulación de electrones. Sentido de la corriente eléctrica. Concepto y definición de la intensidad de corriente eléctrica. Unidades. Resistencia eléctrica. Asociación de resistencias en serie y paralelo. Ley de Ohm. Ley de Ohm generalizada. Condensadores. Capacidad del condensador. Asociación de capacidades en serie y paralelo. Circuitos eléctricos equivalentes de las membranas.

**Unidad N° 11:** Nombre de la Unidad: Óptica Geométrica

**Contenidos:**

Sensación luminosa. Propagación rectilínea de la luz. Velocidad de la luz. Reflexión: concepto y leyes. Espejos planos. Imagen de un punto. Espejos esféricos. Radio de curvatura y distancia focal. Fórmulas. Convenciones de signo. Formación de imágenes. Agrandamiento lateral. Refracción: concepto y leyes. Índices relativos y absolutos. Ángulo límite y reflexión total. Lentes: elementos. Focos principales. Marcha de rayos en lentes delgadas convergentes y divergentes. Fórmula de Descartes. Convenciones de signo. Agrandamiento lateral. Potencia de una lente. Lentes adosadas.