

**Resolución Consejo Directivo FCA N° 185/14**  
**ANEXO**

**PROGRAMA ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ASIGNATURA:**  
**FÍSICA II – AÑO 2014**

**Carrera:** Ingeniería agronómica

**Docentes:**

Dra. Silvia Noemí Bistoni  
Ing. Msc. Carlos Dante Rodríguez  
Ing. Mgter. Víctor Hugo del Valle Luque  
Lic. Mgter. Mirta Evangelina Romero

**Curso:** 2do. Año

**Horas Semanales:** Cuatro (4 hs)

**Horas totales:** Sesenta (60 hs)

---

**Programación de la asignatura Física II 2014**

**Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios:**

La asignatura Física II pertenece al ciclo propedéutico del Plan de Estudio; la disciplina está pensada para proveer las capacidades conceptuales y procedimentales necesarias para la comprensión e interpretación de las asignaturas intermedias agronómicas.

Se pretende dar las herramientas necesarias para la interpretación de los fenómenos para los cuales deben estar preparados los ingenieros agrónomos.

Se procura que el trabajo de laboratorio se ejecute según técnicas y metodologías propias de la Física, iniciando a los alumnos en el método científico, contribuyendo a la formación académica de los estudiantes y a la adquisición de habilidades y destrezas propias de la ingeniería agronómica.

**Propósitos u objetivos de la materia:**

**Objetivos generales**

- Manejar los principios físicos fundamentales de aplicación en la agronomía
- Interpretar correctamente el significado físico de un resultado
- Distinguir las numerosas transformaciones energéticas que se producen en los seres vivos y en la naturaleza.

### **Objetivos específicos**

- Sintetizar en forma precisa el comportamiento de los fluidos en el contexto de los fenómenos agrícolas
- Analizar adecuadamente las transformaciones energéticas desde un punto de vista macroscópico.
- Describir con concisión los conceptos eléctricos y magnéticos directamente aplicables a la comprensión de los fenómenos biológicos y naturales.

## **Programa Analítico**

### **UNIDAD 1**

Propiedades de los fluidos: tensión superficial, adhesión, cohesión y acción capilar. Viscosidad. Concepto de presión. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Ecuación de Poiseuille. Número de Reynolds. Fluidos reales. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.

Carga horaria: 24 horas cátedra

### **UNIDAD 2**

Concepto de temperatura y calor. Dilatación térmica. Intercambios energéticos por conducción, convección y radiación. Fotometría. Espectros. Sistemas, estados y procesos termodinámicos. Primera ley de la termodinámica. Entalpía. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Máquina de calor y bomba de calor. Ciclo de Carnot. Evaporación y humedad relativa. Propiedades del vapor. Cartas psicrométricas y sus aplicaciones elementales.

Carga horaria: 24 horas cátedra

### **UNIDAD 3**

Cargas eléctricas. Campo eléctrico. Ley de Coulomb. Condensadores. Potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos eléctricos. Magnetismo. Propiedades magnéticas. Electromagnetismo. Inducción

Carga horaria: 16 horas cátedra

### **Metodología de Enseñanza:**

Para el desarrollo de los temas se utilizan clases teórico – prácticas y prácticas de problemas y laboratorio. En los teóricos - prácticos se realizan prácticos demostrativos y se plantean situaciones problemáticas. Se utiliza el aula virtual para la realización de diferentes actividades

### **Estrategias de enseñanza:**

En los teóricos – prácticos se presentan situaciones problemáticas, las que son resueltas por los alumnos bajo la guía del profesor.

En las clases de Trabajos prácticos se resuelven problemas y se realizan los trabajos de laboratorios programados.

## **Trabajos Prácticos:**

Trabajos Prácticos de Problemas

Trabajo Práctico de Problemas N°1: Hidrostática y tensión superficial (4hs)

Trabajo Práctico de Problemas N°2: Hidrodinámica (6 hs)

Trabajo Práctico de Problemas N°3: Temperatura y dilatación térmica (2 hs)

Trabajo Práctico de Problemas N°4: Transferencia de calor - Calorimetría (2hs)

Trabajo Práctico de Problemas N°5: Termodinámica (6 hs)

Trabajo Práctico de Problemas N°6: Electricidad y magnetismo (4 hs)

Trabajo Práct. de laboratorio N° 1: Determinación de densidades de sólidos y líquidos (2hs)

Trabajo Práctico de laboratorio N° 2: Cálculo de circuitos hidráulicos sencillos (2hs)

Trabajo Práctico de laboratorio N° 3: Fenómenos de transferencia de calor (2hs)

Trabajo Práctico de laboratorio N° 4: Calorimetría (2hs)

Trabajo Práctico de laboratorio N° 5: Medición de humedad (2 hs)

Trabajo Práctico de laboratorio N° 6: Operación de una máquina térmica (2hs)

Trabajo Práctico de laboratorio N° 7: Electricidad: ley de Ohm; circuitos sencillos (4hs)

**Ámbito de realización:** todas las actividades de la cátedra se desarrollan en el laboratorio de Física, Pab. Virgen del Valle.

Para aprobar los trabajos de laboratorio los estudiantes deben presentar un informe, siguiendo el protocolo del método científico.

## **Articulación horizontal y vertical con otras materias**

Asignaturas o conocimientos con que se vincula:

Para la adecuada comprensión de los contenidos desarrollados de la asignatura el alumno deberá tener conocimientos previos de Matemática y Física I.

Las correlatividades disponen que para rendir la materia se deberán tener aprobadas las materias Matemática II y Física I.

Actividades de coordinación (horizontal y vertical):

Esta tarea es permanente con los docentes de las materias (correlativas) cuyos conocimientos deben ser adquiridos para lograr la cabal comprensión de los conocimientos básicos necesarios.

De la misma forma, en sentido horizontal con las asignaturas del mismo año que complementan la adquisición de conocimientos de los alumnos.

## **Metodología de Evaluación**

En el Aula virtual se plantean pruebas de autoevaluación

### Exámenes Parciales:

Se toman dos exámenes parciales los que consisten de problemas, preguntas teóricas y situaciones problemáticas, al finalizar las dos primeras unidades

### Final integrador:

Cuando el estudiante no ha alcanzado la promoción ni la regularidad puede presentarse a un examen integral en donde se examinan los contenidos desarrollados en el curso.

### **Obtención de la Regularidad:**

Para regularizar la asignatura Física II el estudiante debe reunir las siguientes condiciones:

- 1.- Obtener como mínimo un promedio de 6 seis en los parciales, con una nota mínima de cuatro (4) en cada uno de los parciales
- 2.- Aprobar los trabajos Prácticos de Laboratorio
- 3.- Haber asistido al 80 % de las Clases Teórico – Práctico y Clases prácticas
- 4.- Solo podrá recuperarse cada parcial una sola vez
- 5.- Si no se cumple la condición anterior tendrá que aprobar un examen integral
- 6.- Para rendir el parcial integral el estudiante debe reunir las condiciones 2 y 3

### **Reválida de la regularidad:**

Según el Reglamento general de regularizaciones y exámenes (Resol 129/08)

### **Aprobación de la Asignatura:**

La asignatura se aprueba con: a) examen final regular, o b) promoción sin examen final, o c) examen final libre.

#### ***a- Criterios de Promoción:***

Para promocionar el alumno deberá obtener un promedio general mínimo de siete (7) puntos y en todas las instancias un mínimo de seis (6) puntos.

Realizar las actividades propuestas en el Aula Virtual

#### ***b- Criterios del examen final regular:***

Para el examen final regular se considera el programa analítico de la asignatura.

#### ***b- Criterios del examen libre:***

El estudiante que se presenta a un examen libre debe presentarse en la cátedra 10 días antes para coordinar los horarios de los exámenes. Primero se toma un examen de laboratorio, luego uno de problemas y finalmente el examen teórico. Cada una de las instancias es eliminatoria.

### **Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza:**

Los recursos utilizados por la cátedra, en relación a todo el temario de la materia, comprenden:

- Data show

- Equipos para prácticas demostrativas
- Pizarrón
- Aula virtual - Internet

Los profesores son los responsables de la preparación y dictado de la asignatura. En particular, exponen los temas teóricos y dirigen las tutorías de los trabajos integradores y los proyectos de ingeniería. Los docentes ayudantes asumen tareas de preparación y dictado de los trabajos prácticos. Complementariamente, exponen frente a alumnos algunos temas teóricos adicionales.

Todo el equipo docente de la materia ejecuta un permanente seguimiento de los niveles de adquisición de conocimientos por los alumnos y lleva a cabo las acciones necesarias para lograr optimizarlos.

### **Bibliografía**

Básica:

- Apunte de clase, versión papel y On line
- Giancoli D., Física para universitarios, Prentice hall, vol.1, 3era edic, 2002
- Sears F Zemansky, Física General. Edit Aguilar.
- Serway / Vuille, Fundamentos de Física, Edit. Cengage Learning, 8va edic, 2011

Complementaria:

- Jou D., Llebot J. y Perez García C., Física para ciencias de la vida, Edit. McGraw Hill, 1994.
- Kane J. y Sternheim M, Física, Reverte, 2da edic, 2007
- Resnick R. y Halliday D., Física I, Edit. Compañía Editorial S.A., 1980.
- Wilson J., Física, Ed. Prentice Hall Hispanoamerica S.A., 2da Ed., 1996.
- Serway, Física, tomo I, 4ta Ed., McGraw Hill, 1997
- Serway, Física, tomo II, 4ta Ed., McGraw Hill, 1997