



SANTA ROSA, 27 de febrero de 2015.

VISTO: El Expte. Nº 065/15 FA y el informe de la CONEAU respecto a la evaluación de los pares evaluadores en el proceso de acreditación de la carrera Ingeniería Agronómica, y;

CONSIDERANDO:

Que el informe mencionado en el Visto indica que a partir del análisis de los programas analíticos de las asignaturas obligatorias del plan de estudios, presentados por la institución, se observa que faltan algunos Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución Ministerial Nº 334/03.

Que específicamente en la asignatura **Física** no se consignan los contenidos: electricidad y magnetismo (electroestática, electrodinámica, electromagnetismo).

Que a los efectos de cumplir con dicho requerimiento la Mg. Gilda DIMA, docente responsable Física, adecua el programa de dicha asignatura en el aspecto observado y eleva la propuesta a Secretaría Académica.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de la modificación.

Que las Comisiones de Asuntos Académicos y Asuntos Administrativos y Reglamentos analizaron las presentes actuaciones y emiten despacho al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 1º Reunión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por las Comisiones.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la Asignatura **FÍSICA** de la Carrera Ingeniería Agronómica, presentado por la Mg. Gilda DIMA, el cual consta en el Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento la docente iniciadora, Secretaría Académica, Dirección Académica, Coordinador de la carrera, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.



ANEXO I

- 1.- **Facultad:** Facultad de Agronomía-Universidad Nacional de la Pampa
2. **Carrera:** Ingeniería Agronómica
3. **Asignatura:** FÍSICA
4. **Profesor responsable:** Mg. Gilda Noemí DIMA.
5. **Régimen de cursado:**

ANUAL

CUATRIMESTRAL

6. **Carga horaria de la asignatura:**

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 105 horas					
CARGA HORARIA SEMANAL: 7 horas					
DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL			DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL		
TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO	TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO
45	60	-----	3	4	-----
					-

7. **Contenidos mínimos según plan de estudios.**

Estática de sólidos. Cinemática. Trabajo y Energía. Ondas mecánicas. Estática de fluidos. Tensión superficial. Dinámica de fluidos. Viscosidad. Electroestática. Electrodinámica. Conceptos de electromagnetismo. Nociones de luz y óptica.

8. **Programa analítico.**

UNIDAD I - FUNDAMENTOS DE ÓPTICA

La naturaleza de la luz. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Propiedades ondulatorias de la luz. Leyes de reflexión y refracción. Reflexión total. Lentes delgadas: formación de imágenes. Método gráfico.



UNIDAD II –MOVIMIENTO y LEYES DE NEWTON

Magnitudes escalares y vectoriales. El concepto de fuerza como interacción entre cuerpos.

Primera Ley. Masa e inercia. El Sistema Internacional de unidades.

Movimiento. El concepto de posición y de desplazamiento. El concepto de velocidad media e instantánea. El concepto de aceleración media e instantánea.

Segunda Ley. La fuerza peso como interacción entre la Tierra y un objeto. Movimiento circular uniforme y variado. Aceleración centrípeta, angular y tangencial. Ley de gravitación universal.

Composición y descomposición de fuerzas. Resultante y equilibrante de un sistema de fuerzas. Sistemas en equilibrio de traslación de un cuerpo puntual: Primera condición de equilibrio. Fuerza de fricción.

Tercera Ley de Newton.

Aplicaciones de las Leyes de Newton.

UNIDAD III - EQUILIBRIO DE ROTACIÓN

Momento de una fuerza con respecto a un punto. Producto vectorial. Segunda condición de equilibrio. Aplicaciones.

UNIDAD IV –TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo de una fuerza constante. Energía cinética. Energía cinética y trabajo de la fuerza resultante. Definición general de Trabajo.

Energía potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía para cuerpos puntuales. Energía para un sistema de partículas. El concepto de sistema y de frontera. Fuerzas internas y externas al sistema. Energía interna para un sistema de partículas. Formas de transferencia de energía: trabajo, calor, radiación. Calor y temperatura. Primera Ley de la termodinámica.

Potencia. Unidades.

Aplicaciones.

UNIDAD V –FLUIDOS EN EQUILIBRIO

Peso específico. Densidad. Presión. Unidades. Variación de la presión con la profundidad. Presión atmosférica. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Aplicaciones. Fuerza de empuje: Principio de Arquímedes.



Fenómenos de superficie. Coeficiente de tensión superficial. Diferencia de presión debido a la curvatura de la superficie. Ángulo de contacto. Capilaridad. Ley de Jurín. Aplicaciones.

UNIDAD VI – FLUIDOS EN MOVIMIENTO

Fluido ideal en régimen estacionario e irrotacional. Líneas de corriente. Ecuación de continuidad. Gasto ó caudal. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Flujo laminar. Ley de Stokes. Ley de Poiseuille.

Aplicaciones.

UNIDAD VII – ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO

Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Energía eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico. Trabajo eléctrico. Potencial y diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Capacidad. Dieléctricos.

Conductores y aisladores. Intensidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Variación de la resistencia con la temperatura. Potencia eléctrica. Efecto Joule. Asociación de resistencias: en serie y en paralelo. Fuerza electromotriz. Resistencia interna.

Campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Ley de Ampere. Campo magnético creado por corrientes. Motor eléctrico. Conceptos de inducción electromagnética. Ley de Faraday. Aplicaciones

9. Programas de trabajos prácticos:

a) Resolución de problemas: De aplicación y de situaciones problemáticas.
(Actividad de aula)

b) Trabajos de Laboratorio:

- ❖ Fenómenos de reflexión y de transmisión de la luz.
- ❖ Energía y conservación de la energía. Trabajo de una fuerza variable.
- ❖ Determinación de la presión con la profundidad.
- ❖ Determinación de Densidades.
- ❖ Determinación de coeficientes de Tensión Superficial.
- ❖ Determinación de Coeficientes de Viscosidad.
- ❖ Ley de Ohm y Resistencia en función de las dimensiones de un conductor



10. Programa de examen: Ídem al Programa Analítico.

11. Bibliografía:

a) Específica u obligatoria.

- Bueche, F. 1990. *Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería*. Ed. Mc.Graw Hill. V(1) 425p y V(2). 765p. México.
- Cromer, A. 2001. *Física para las Ciencias de la Vida*. Ed. Reverté. Barcelona.
- Giancoli A. F. 1997. *Física, principios con aplicaciones*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A., Madrid. España. 784p.
- Kane, J. W.; Sternheim, N. M. 1987. *Física*. Ed. Reverté. Barcelona. España. 385p.
- Mckelvey, J.; Grotch, H. 1981. *Física para Ciencias e Ingeniería*. Ed. Harla. México. Vol (1)705p. y Vol (2) 766p
- Resnick, R., Halliday, D. y Krane K. 1997. *Física*. Ed. CECSA. Vol (1), 658p. y Vol (2) 691p
- Serway, R. 1997. *Física*. Ed. McGRAW-HILL. Tomo I y II. México. 1452p.
- Serway, R.; Jewet J, 2004. *Física I*. Ed. International Thomson, México. 663p.
- Serway R.; Jewet J, 2008. *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. (1) 640p y Vol (2) 1392p.
- Tipler, P. A. 2010. *Física*. Ed. Reverté. Vol. (1)692p y Vol (2) 1172p. Barcelona, España.
- Tipler, P. A.; Mosca, G. M. 2010. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Ed. Reverté. Vol. (1)692p y Vol (2) 1172p. Barcelona, España.
- Tippens, P. 2001. *Física: conceptos y aplicaciones*. Sexta edición. Ed. Mc. Graw-hill. 943p
- Wilson J.D., Buffa A. J. y Lou B. 2003. *Física*. Ed. Pearson Educativa, México.

b) De consulta general.

- Aguilar J.; Sennet F. 1980. *Cuestiones de Física*. Ed. Reverté. España. 478p
- Alonso, M.; Finn, E. 1995. *Física*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 969p.
- Fambrini R., Milanesi E., Aguirre H.; Martinez J. 1997. *Guía de ejercitación y Trabajos Prácticos*. U.N.C., Facultad de Ciencias Agrarias, 33p.
- Fambrini R., Moroni A.; Milanesi E., Gonzalez J.; Martinez J.; Aguirre H. 1997. *Guía de ejercitación y Trabajos Prácticos*. U.N.C., Facultad de Cs. Agrarias, 103 p.
- García, A. F. *Física con Ordenador*. www.sc.ebu.es/sbweeb/fisica/default.htm
- Mc Dermott, L.; Shaffer, P. y el Physics Education Group. Tutoriales para física



introdutoria. Edición preliminar.2001. Ed. Prentice Hall, Serie Innovación educativa. 145p

Manual del Alambrador. www.alambresa.com.uy.

Ortiz , J.; Cañate Puig, M. 1975. *Técnica de la mecanización agraria, tractores y aperos de labranza y de cultivo*. Ed. I.N. de I.A.M. de A, Madrid. España. 324p.

Universidad Nacional de Caice. *Curso de Física* www.vicvchik.cl.

12. Evaluación y condiciones de acreditación: Detalle de los requisitos para la aprobación de la asignatura en el marco de lo que establece el Reglamento vigente.

- 1) Las clases prácticas experimentales serán de asistencia obligatoria. Se procederá a tomar asistencia a los estudiantes, quienes deberán tener aprobados el 80% de los prácticos de laboratorio que se realicen durante el cuatrimestre.
- 2) Las clases teóricas y de problemas de lápiz y papel no serán de asistencia obligatoria.
- 3) Se tomarán durante el cuatrimestre dos exámenes parciales, cada uno con su respectivo recuperatorio. Se considerará aprobado cada parcial si el alumno obtiene un puntaje mínimo del 65 % en cualquiera de estas dos instancias (parcial o recuperatorio).
- 4) Aquel alumno que no apruebe uno de los dos parciales, tendrá la opción de un segundo recuperatorio del parcial desaprobado, siempre que haya alcanzado el 45% en cualquiera de las dos instancias anteriores (parcial o recuperatorio).
- 5) La asignatura contará con examen final. No se incluirá la modalidad de promoción.
- 6) La modalidad de examen libre constará de dos (2) etapas:
 - **Primera etapa:** examen escrito que incluirá tanto problemas de lápiz y papel como cuestiones, de complejidad similar a los que figuran en las guías de trabajos prácticos de problemas. Este examen contendrá también cuestiones referidas a la parte experimental.
 - **Segunda etapa:** examen oral, que indagará sobre conceptos teóricos incluidos en el programa de examen de la materia.

Deben aprobarse las dos instancias.