



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

RESOLUCION N° 7.799C.D.

CORRIENTES, 30 de agosto de 2013

VISTO:

El Expediente N° 07-02431/13, por el cual la Directora del Departamento de Física y Química Ing. Agr. (Mgter.) Gloria Cristina MARTINEZ, eleva nota del Profesor Titular Interino de la Cátedra “Física I” Ing. Agr. (Mgter.) Aldo C. BERNARDIS, quien pone a consideración el programa de la citada Cátedra, y

CONSIDERANDO:

Que el referido Programa fue analizado por el Departamento de Física y Química;

Que se realizaron las correcciones sugeridas por la Comisión de Gestión y Evaluación Curricular

Lo aprobado en la sesión de la fecha;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Programa de la Cátedra “Física I”, presentada por el Profesor Titular Interino, Ing. Agr. (Mgter.) Aldo C. BERNARDIS, que como Anexo, forma parte integrante de la presente resolución, el cual entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2013.

ARTÍCULO 2°.- COMUNÍQUESE, regístrese y archívese.

Ing. Agr. (Dr.) Humberto C. DALURZO
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ
Decana
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

ego/fa



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Ref.: Expte. N° 07-02431/13
(Nomenclatura F.C.A.)

//////RRIENTES, 2 de septiembre de 2013

El Consejo Directivo de la Facultad, en la reunión celebrada el día de la fechas, trató estos actuados y decidió, aprobar el dictamen producido por la Comisión de Enseñanza, dictando la Resolución N° 7799-C.D., de la cual se adjunta fotocopia

Se dispuso entregar la misma, por intermedio de Mesa de Entradas y Salidas, a la Directora del Departamento de Física y Química Ing. Agr. (Mgter.) Gloria MARTINEZ, al profesor de la Cátedra Ing. Agr. Aldo BERNARDIS, a la División Bedelía y al Centro de Estudiantes.

Archívese.

Ing. Agr. (Dr.) Humberto DALURZO
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

ego/fa



FISICA I
PROGRAMA DE ASIGNATURA - FISICA I

ASPECTOS FORMALES

Facultad: Ciencias Agrarias

Carrera: Ingeniería Agronómica

Asignatura: Física I

Año de Cursado: Primer Año

Duración de Cursado: Trimestral (3er. Trimestre)

Carga Horaria: 60 Horas.

Carácter: Obligatoria.

Profesor Titular Interino: Ing. Agr. (Mgter) Aldo C. Bernardis

Profesora Adjunta Interina: Ing. Agr. (Mgter) Analía B. Píccoli

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Conocer las leyes fundamentales para interpretar los fenómenos físicos relacionados con la mecánica, el calor y el electromagnetismo.
- Interpretar el funcionamiento de mecanismos de interés agronómico haciendo uso de conceptos y leyes fundamentales de la física.

PROGRAMA ANALÍTICO

PARTE I - MECANICA

UNIDAD 1 – MEDICIONES

Objeto de la Física. Método experimental. Magnitudes físicas. Clasificación. Proceso de medición Patrones. Unidades. Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Incertidumbre y cifras significativas. Cálculo de incertidumbre en mediciones directas e indirectas.

2.00 hs

UNIDAD 2 - ESTÁTICA

Fuerza: concepto y representación gráfica. Composición de fuerzas concurrentes y de fuerzas paralelas. Momento estático. Estática. Primera y tercera ley de Newton. Centro de masa y centro de gravedad. Condiciones de equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido. Análisis de estructuras y máquinas elementales que contienen elementos sometidos a varias fuerzas. Aplicaciones a mecanismos.

2.00 hs

UNIDAD 3 - CINEMÁTICA

Cinemática. Movimiento. Sistemas de referencia. Trayectoria. Vector posición y vector desplazamiento. Velocidad y aceleración. Unidades. Representaciones gráficas. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Ejemplos. Movimiento curvilíneo. Componentes normal y tangencial de la aceleración. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. Aplicaciones a mecanismos.

2.00 hs

UNIDAD 4 – DINÁMICA

Dinámica de partículas. Segunda ley de Newton. Masa y peso. Cantidad de movimiento. Unidades. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Expresión de las leyes de Newton sobre la base de la cantidad de movimiento. Impulso de una fuerza. Ley de gravitación de Newton. Fuerzas de rozamiento: deslizamiento y rodadura. Aplicaciones a mecanismos

2.00 hs

UNIDAD 5: TRABAJO Y ENERGIA

Trabajo realizado por una fuerza. Energía cinética de una partícula. Principio del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Potencia y eficiencia Unidades Principio de conservación de la energía. Análisis de sistemas conservativos. Trabajo y energía en el movimiento circular. Choque elástico e inelástico. Aplicaciones a mecanismos

2.00 hs

///2



UNIDAD 6: DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS Y CUERPO RIGIDO

Cantidad de movimiento y movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. Cuerpo rígido. Movimiento de traslación y rotación Momento cinético. Momento de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner. Principio de conservación del momento cinético. Energía cinética de rotación Aplicaciones a mecanismos

2.00 hs

UNIDAD 7 – VIBRACIONES MECANICAS

Vibraciones libres de partículas. Movimiento armónico simple. Fuerza y energía en el movimiento armónico simple. Péndulo simple. Vibraciones libres de cuerpos rígidos. Aplicaciones a mecanismos

2.00 hs

PARTE II - CALOR Y TERMODINÁMICA

UNIDAD 8 - CALOR Y TEMPERATURA.

Concepto de temperatura. Medida de la temperatura. Escalas termométricas. Termómetros. Dilatación lineal, superficial y volumétrica. Fatigas de origen térmico.

2.00 hs

UNIDAD 9 – CANTIDAD DE CALOR - CONDUCCIÓN DEL CALOR

Cantidad de calor. Capacidad calorífica. Calor específico. Calor de combustión. Unidades. Cambios de estado. Medida de los calores de fusión y vaporización. Propagación del calor. Conducción. Gradiente de temperatura. Convección. Radiación. Leyes fundamentales. Radiación solar. Balance de energía. Radiación sobre una superficie horizontal.

2.00 hs

UNIDAD 10 - TRABAJO EN TERMODINÁMICA

El trabajo en termodinámica. Diagramas p-V. Procesos reversibles. Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Expresión del primer principio. Consecuencias. Aplicación del primer principio al estudio de algunas transformaciones. Procesos adiabáticos. Conversión del calor en trabajo. Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas. Motor de combustión interna. Motor Diesel. Rendimiento.

2.00 hs

PARTE III - ELECTROMAGNETISMO

UNIDAD 11 CAMPOS ELECTRICOS

Cargas Eléctricas. Propiedades. Proceso de ionización. Ley de Coulomb. Unidades. Campo eléctrico. Unidades. Líneas de campo eléctrico. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial y potencial eléctrico. Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme. Unidades. Gradiente de potencial. Condensadores. Capacitancia. Unidades. Combinaciones de condensadores. Efectos de un dieléctrico. Estado eléctrico de la tierra y de la atmósfera. Descargas eléctricas. Defensa contra las descargas.

2.00 hs

UNIDAD 12 - CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

Corriente eléctrica. Intensidad de la corriente eléctrica. Unidades. Densidad eléctrica. Ley de Ohm. Resistividad. Resistencia. Unidades. Resistencias en serie y en paralelo Fuerza electromotriz. Batería. Energía y potencia eléctrica. Conversión de energía en diversos dispositivos eléctricos. Instrumentos eléctricos: Amperímetro. Voltímetro. Puente de Wheastone. Potenciómetro. Alumbrado doméstico y seguridad eléctrica.

2.00 hs

UNIDAD 13 - CAMPO MAGNETICO

Campo magnético. Unidades. Fuerza sobre una carga en movimiento en un campo magnético. Fuerza sobre un conductor que transporta una carga. Ley de Biot-Savart. Campo de un conductor recto. Propiedades de campo magnético. Aplicaciones

2.00 hs

UNIDAD 14 - FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA.

Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Autoinducción. Corriente alterna. Generadores. Resistencia, autoinducción y capacidad en un circuito de CA. Circuito serie RLC. El transformador y la transmisión de potencia.

2.00 hs



TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P. N°	Tema	Carga horaria
1	Mediciones	3 hs 30 min
2	Estática	2 hs
3	Cinemática	3 hs 30 min
4	Dinámica	3 hs 30 min
5	Trabajo y Energía	3 hs 30 min
6	Movimiento Armónico Simple	3 hs 30 min
7	Calor y Temperatura – Cantidad de calor	3 hs 30 min
8	Trabajo en termodinámica	2 hs
9	Circuitos eléctricos	3 hs 30 min
Total de horas de Trabajos Prácticos *		28 hs 30 min

* Nota: 18 horas de Resolución de problemas y 10 hs. 30 min de la Laboratorio.

PROGRAMA DE EXAMEN

BOLILLA	UNIDADES
1	1 – 8 - 11
2	2 – 9 - 12
3	3 – 7 - 13
4	4 – 6 - 14
5	5 – 8 - 12
6	6 – 9 - 11
7	7 – 4 - 10
8	8 – 3 - 13
9	9 – 2 - 5
10	10 – 1 - 14

ACTIVIDADES DE LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES

1- Desarrollo de las clases según el siguiente esquema:

- Clases teóricas dialogadas.
- Clases prácticas integradas.
- Clases de consultas.

2- Implementación de trabajos prácticos que favorezcan el aprendizaje significativo

3- Búsqueda bibliográfica de temas de interés que son afines al contenido y actuales

4- Evaluaciones parciales.

Clase teórica:

En la *clase Teórica* se realiza la presentación expositiva dialogada de los contenidos del programa analítico. Las unidades se desarrollan siguiendo el siguiente esquema: una introducción para activar en los alumnos los conocimientos previos, una organización jerárquica, una ejemplificación y alguna aplicación a casos prácticos, es decir, a partir de una situación problemática de la vida real compatible con la unidad a desarrollar e intentando establecer un dialogo con los alumnos a fin de identificar claramente el problema a trabajar, y luego, avanzar de manera formal, con el apoyo de desarrollos matemáticos sencillos si fuera necesario, haciendo énfasis en los conceptos físicos fundamentales involucrados y sus aplicaciones. Se realiza una introducción al análisis de situaciones concretas que involucran el fenómeno en estudio y que posteriormente serán estudiadas en profundidad con abordajes analíticos o experimentales en las clases prácticas.



Clase práctica:

Para la práctica los alumnos se organizan en grupos desarrollando semanalmente las siguientes clases:

- *Problemas*, destinadas a la resolución de situaciones problemáticas, análisis de situaciones planteadas.
- *Laboratorio*, donde a través de la experimentación se aborda la resolución de situaciones planteadas.

La realización de trabajos experimentales implica tareas como investigación bibliográfica, diseño e implementación de procedimientos, manejo de instrumentos, toma, organización y tratamiento de datos, análisis de resultados y comunicación de resultados a través de informes. Ambas clases están a cargo del mismo docente, las actividades tanto de problemas como experimentales responden a un plan de concreto y los alumnos trabajan en subgrupos/subcomisiones de no más de cuatro.

Se contempla una instancia de autoevaluación y por ello el material didáctico cuenta con actividades específicas, las que deben ser resueltas por los alumnos de manera independiente y en horario extra clase. En una instancia grupal previa al desarrollo de los trabajos prácticos se realiza una puesta en común de manera de que los alumnos puedan realizar un control de sus avances y tomar conciencia de sus dificultades.

Clases de consultas

Semanalmente los alumnos cuentan con aproximadamente dos horas de consulta, en horarios extra clase que son consensuados con los respectivos docentes de cada comisión y de teoría. Estas clases son voluntarias y están destinadas a fortalecer el estudio independiente de las unidades de la materia, aclarar dudas en lo relacionado con la resolución de problemas, realización de trabajos experimentales, redacción de informes, preparación para rendir exámenes parciales o finales.

También como complemento de las clases presenciales, se cuenta con un sistema de apoyo en entorno virtual con el soporte del Sistema de Educación Virtual de la Universidad Nacional del Nordeste "UNNE-Virtual" a través de la oferta Vinculación a la actividad presencial de las cátedras www.virtual.unne.edu.ar

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Instrumentos.

- Pruebas objetivas (de selección múltiple, V-F y de completamiento) al finalizar los trabajos prácticos, de carácter formativo.
- Informes escritos de trabajos experimentales.
- 2 (dos) Exámenes parciales con 2 (dos) recuperatorios. Se evaluarán contenidos conceptuales y procedimentales para determinar la calidad de los logros obtenidos en cuanto a aprendizajes y la capacidad para resolver situaciones problemáticas. Suministrarán información válida para la regularización del alumno.
- Examen final teórico oral.

Criterios de evaluación

- Manejo pertinente de los conceptos y vocabulario específico de la materia.
- Habilidad del alumno para resolver problemas mediante la aplicación de los conceptos básicos desarrollados en la materia y para fundamentar la validez de los mismos.
- Capacidad del alumno para transferir los conceptos adquiridos a diferentes situaciones planteadas de la vida real.
- Destreza del alumno en la utilización y aplicación de las técnicas experimentales

BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Bueche, Frederick J. Física general. McGraw-Hill. 2001. 9a ed.
- Hewitt, P. - Física Conceptual. Addison Wesley Longman. 1999. México.
- Sears F, Zemansky, M; Young H. Física universitaria 1. Pearson Educacion 2004. 11 edición
- Sears F, Zemansky, M; Young H. Física universitaria 2. Pearson Educacion 2004. 11 edición
- Serway, Raymond A...et al Física 1: texto basado en cálculo. 2004. Thomson Learning 3a ed
- Serway, Raymond et al. Física 2: texto basado en cálculo. Thomson Learning 2004 3era edición
- Serway, R. A.; Jewett, J. W; Campos, V. Física 1: para ciencias e ingeniería. Thomson Learning. 2008.7aed.
- Serway, R. A.; Jewett, J. W; Campos, V. Física 2: para ciencias e ingeniería Thomson Learning. 2008.7a ed.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

/// 5 Cont. ANEXO Resolución Nº 7.799 C.D.

- Tipler, Paul A. Física Reverté. 1993. 3a ed.
- Tippens, Paul E. Física. conceptos y aplicaciones. McGraw-Hill. 2001. 6a ed.
- Tippens, Paul E. Física: conceptos y aplicaciones McGraw-Hill. 1996. 5a ed.
- **De Trabajos Prácticos**
- Bair, D.C. Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Prentice – Hall Hispanoamericana S.A. 1988. México
- Fernandez, F. S.; Galloni, E. E. Trabajos Prácticos de Física. Centro de Estudiantes de Ingeniería. 1963
- Schaum, Daniel. Física general: teoría y problemas. McGraw-Hill 1970
- Worsnop, B. L. Flint, H. T. – Curso Superior de Física Práctica. 1964. EUDEBA. Bs As.
- **Complementaria**
- Careri, Sergio. Física: para estudiantes de ciencias agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Facultad de Ciencias Agrarias. 2000
- Juana Sardon, José María de Física General 1 Alhambra. 1988
- Juana Sardon, José María de Física General 2 Alhambra. 1988
- Jou Mirabent, David. Física para ciencias de la vida. McGraw-Hill. 1994
- Kane, Josph. Física. Reverté. 20002. a ed
- Resnick, R- Halliday, D Física: parte 1. Compañía Editorial Continental. 1991
- Resnick, R- Halliday, D Física: parte 2. Compañía Editorial Continental. 1982
- Roederer, Juan G. Mecánica elemental. Eudeba. 2002
- Tipler, Paul A. Física preuniversitaria. Reverté. 1991
- **Sitios de interés**
- www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm
- <http://www.walter-fendt.de/ph14s>
- <http://www.fisicarecreativa.com/>
- <http://www.ciberoteca.com>

Ing. Agr. (Dr.) Humberto C. DALURZO
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ
Decana
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.