



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJÁN, 7 DE OCTUBRE DE 2019

VISTO: El programa de la asignatura Física II (10909) - Plan 18.04 para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, presentado por la División Física; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 26 de Septiembre de 2019.

Por ello,

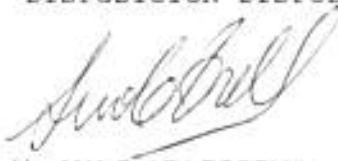
EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTICULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Física II (10909) - Plan 18.04 para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2019/2020.-

ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000400-19


Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA DE DIVISIÓN
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN


Lic. Emma I. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10909 – Física II
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Teórico – práctico.
CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas
PLAN DE ESTUDIOS: 18.04

DOCENTE RESPONSABLE:

Federico Taddei – Profesor Adjunto.

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

EQUIPO DOCENTE:

Profesor Adjunto: Federico Taddei, Guillermo De Lazzari.

Jefe de Trabajos Prácticos: Javier Jech, Julián Lell, Valeria Stern y Marco Cacciabue.

Ayudante de Primera: Sergio Luza, Francisco Kenig, Dario Licata Caruso, Federico Tabarez y Sebastian Bazán.

Ayudante de Segunda: Juan Deriú, Emanuel Rivera y Eduardo Chocobar.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

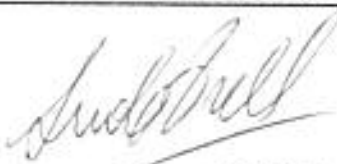
PARA CURSAR: Física I – 10908

PARA APROBAR: Física I – 10908

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 8 (ocho) - HORAS TOTALES: 128 (ciento veintiocho) DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teóricas 4; prácticas 4

TIPO DE ACTIVIDAD: Trabajo experimental 30 % - Actividad áulica y resolución de problemas 70 %.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2019-2020 (2 años)



Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Los contenidos incluidos en Física II son imprescindibles para la formación del ingeniero/a. Involucran aspectos teóricos básicos, habilidades experimentales y herramientas prácticas.

Los temas a desarrollar en el curso son parte de los conocimientos básicos del futuro ingeniero, incluyen conceptos de electricidad, magnetismo, óptica, ondas electromagnéticas, nociones de física cuántica y nuclear. También constituyen la base para materias posteriores de la carrera, tales como Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Instrumentación y Control, etc.

Se prioriza en esta disciplina el desarrollo de hábitos de relevamiento (mediciones), tratamiento de datos (teoría de errores) y correlación de datos (modelos físicos y matemáticos), aplicados a problemas cotidianos. Su integración y coordinación con las asignaturas matemáticas consolida la adquisición de metodologías racionales de trabajo. Constituye una instancia de fijación de los principios básicos de esta ciencia que se profundizan, amplían y aplican en las áreas de ingeniería básica y de tecnología alimentaria.

Todos los temas de estudio incluidos en Física II requieren del uso y dominio de herramientas matemáticas. El trabajo por parte del estudiantado de formalizar los conceptos físicos involucrados mediante el lenguaje matemático aporta al fortalecimiento de este importante recurso de uso cotidiano en la tarea del ingeniero.

Asimismo, el curso apunta a formar al alumnado en el desarrollo y uso habilidades prácticas tales como el la capacidad de diseñar y armar diseños experimentales, circuitos eléctricos sencillos, aprender a realizar mediciones eléctricas y usar instrumentos automáticos para recolección y procesamiento de datos, así como habilidades para trabajar en equipo y para comunicar resultados a través de presentaciones escritas, digitales y orales.

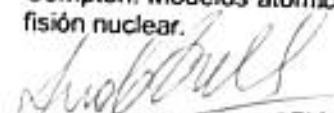
Objetivos generales y específicos.

Lograr que el estudiante:

- Fije conceptos básicos de la disciplina.
- Interprete a la Física como disciplina natural, cuyas leyes pretenden describir y explicar la realidad a través de modelos.
- Desarrolle la capacidad de definir límites de aplicación para estos modelos según las características contexto.
- Desarrolle capacidad de seleccionar y utilizar fuentes diversas de información.
- Sea capaz de informar correctamente los resultados de las tareas, en forma escrita y oral, desarrollando habilidades de comunicación, expresión y uso adecuado de conceptos.
- Relacione y aplique las leyes de la Física a los problemas cotidianos de la disciplina y adquiera una metodología de trabajo que pueda utilizar posteriormente en la solución de problemas específicos de su carrera.

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Electrostática. Campo eléctrico. Ley de Coulomb. Diferencia de potencial. Capacidad. Circuitos de corriente continua. Ley de Ohm. Mediciones eléctricas. Efecto Joule. Potencia. Campo magnético. Flujo magnético. Ley de Biot Savart. Bobinas. Solenoides. Ley de Ampere. Ferromagnetismo. Inducción magnética. Ley de Faraday. Generador de fem alterna. Circuitos RC, RL y RLC. Impedancia. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Óptica geométrica. Reflexión y refracción. Espejos. Lentes. Imágenes. Fenómenos de interferencia. Difracción. Redes de difracción. Polarización. Cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Modelos atómicos y nucleares. Nociones de radiactividad, emisión α , β y γ . Fusión y fisión nuclear.


LIC ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA DE DEPARTAMENTO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN


Dra. Emma FERRERO
DIRECTORA DE DEPARTAMENTO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CONTENIDOS

UNIDAD 1: ELECTROSTÁTICA – CAMPO ELÉCTRICO.

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Fuerza eléctrica. Campo eléctrico. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico. Ley de Gauss, aplicaciones. Medios conductores y aislantes.

UNIDAD 2: ELECTROSTÁTICA – POTENCIAL ELÉCTRICO.

Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial. Capacidad. Dieléctricos. Capacitores en serie y paralelo: Leyes de asociación. Energía de un capacitor cargado.

UNIDAD 3: CORRIENTE CONTINUA.

Intensidad de corriente eléctrica. Unidades. Resistividad. Resistencia. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Resistencias en serie y en paralelo: Leyes de asociación. Circuitos. Resolución. Medición de la corriente y de la diferencia de potencial. Potencia. Ley de Joule. Circuito RC.

UNIDAD 4: CAMPO MAGNÉTICO.

Campo magnético: definición y propiedades. Flujo. Líneas de campo magnético. Fuerzas magnéticas sobre cargas en movimiento. Fuerza sobre un conductor. Unidades. Momento magnético. Campos creados por corrientes eléctricas. Ley de Biot-Savart: aplicaciones. Ley de Ampere: aplicaciones. Bobinas, solenoides. El magnetismo en los medios materiales. Ferromagnetismo.

UNIDAD 5: FENÓMENOS DE INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

Inducción magnética: Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Autoinducción. Inducción mutua. Circuito RL y circuito RLC. Generador de fuerza electromotriz alternada.

UNIDAD 6: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.

Ecuaciones de Maxwell. Propagación de ondas electromagnéticas. Naturaleza de la luz. Óptica geométrica. Frente de onda y rayo. Principio de Huyghens. Espectro electromagnético. Interferencia. Experimento de Young. Difracción de Fraunhofer. Redes de difracción. Poder separador. Polarización de la luz.

UNIDAD 7: EMISIÓN Y ABSORCIÓN DE RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

Fuentes luminosas. Cuerpo negro. Espectro de absorción y emisión. Leyes de Wien y Stefan-Boltzmann. Fundamentos de la Teoría Cuántica. Fotones y ondas electromagnéticas.

UNIDAD 8: FÍSICA CUÁNTICA Y NUCLEAR.

Interacción entre la radiación y la materia. Efecto fotoeléctrico. Modelos atómicos. El núcleo atómico. Algunas propiedades de los núcleos. Energía de enlace. Radiactividad. Procesos de decaimiento. Propiedades y características de las radiaciones α , β y γ . Fisión nuclear. Reactores nucleares. Fusión nuclear.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se realizarán a lo largo del curso tres prácticas de laboratorio, a seleccionar entre las siguientes:

1. Uso del tester o multímetro para medir corrientes y diferencias de potencial.
 - a) Determinación del valor de una resistencia mediante un circuito puente.
 - b) Estudio de la variación de la resistencia eléctrica con la temperatura.
 - c) Determinación del contenido energético de una pila eléctrica comercial mediante microprocesadores y sensores.

ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN

Dr. Emilio L. FERRERO
DIRECTORA DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

2. Circuito RC. Estudio experimental del proceso de carga y descarga de un capacitor con una fuente de tensión continua.
3. Fenómenos de inducción magnética.
 - a) Estudio de la fuerza magnética entre dos espiras circulares.
 - b) Medición de campos magnéticos usando un sensor de efecto Hall y microprocesadores.
 - c) Estudio de la caída de un imán permanente en un tubo conductor.
 - d) Estudio de la inductancia mutua de dos circuitos LC de corriente alterna.

Descripción del principio de funcionamiento de dispositivos de uso común en instalaciones eléctricas como el transformador y el disyuntor.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.27 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a. Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b. Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para ambas actividades.
- c. Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d. Aprobar una evaluación integradora con calificación no inferior a 7 (siete) siendo ésta la nota final.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.28 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para ambas actividades.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40 % del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar todos los trabajos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- e) Obtener una calificación no inferior a cuatro puntos en el trabajo final.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Aquellos estudiantes que no cumplan las condiciones descriptas arriba podrán acceder a un examen final en condición "libre", que consistirá en una evaluación escrita sobre resolución de problemas y/o trabajos prácticos de laboratorio, aprobada la misma se realizará un examen oral. Ambas evaluaciones deben ser aprobadas con calificación no inferior a cuatro.

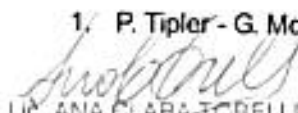
BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

1. F. Sears y N. Zemansky. Física Universitaria Vol II- XII EDICION, PEARSON EDUCACION, Mexico, 2009.
2. P. Hewitt. FISICA CONCEPTUAL. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. P. Tipler - G. Mosca. FISICA Tomo II. 5ª Edición. Ed. Reverté, 2005.


LIC. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA DE ACADEMIA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN


LIC. EMMA L. FERRERO
DIRECTORA DECANAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

2. R. Resnick y D. Halliday. FÍSICA Tomo II. Ed. CECSA. 5ta. Edición, 2003.
3. Raymond A. Serway. FÍSICA Tomo II. Ed. THOMSON INTERNATIONAL. 5ta. Edición, 2003.
4. F.W. Sears. FUNDAMENTOS DE FÍSICA Tomo II. Ed. Aguilar. 9na. Edición, 1996.
5. W. Edward Gettys. Física Clásica y Moderna. Ed. McGraw - Hill. 1995.
6. R. Reese. FÍSICA UNIVERSITARIA. Volumen II. Ed. Thomson, 2002.
7. Serway - Jewet. FÍSICA II. Ed Thomson, 2002
8. Feynman. LECTURAS DE FÍSICA Tomo II. Ed.. ADISON WESLEY. 3era. Edición, 1987.
9. M. Alonso y E. Finn. FÍSICA Volumen 2. Ed. PEARSON EDUCACION, 2000.

Federico Taddei – Prof. Adjunto.



Guillermo De Lazzari – Prof. Adjunto



DISPOSICIÓN CD



Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECAÑA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS