



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

LUJÁN, 21 DE AGOSTO DE 2018

VISTO: El programa de la asignatura Laboratorio Experimental II (10916) - Plan 58.01 para la Carrera de Profesorado en Física, 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 9 de agosto de 2018.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:


ARTICULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Laboratorio Experimental II (10916) - Plan 58.01 para la Carrera de Profesorado en Física, que como Anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2018/2019.-

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

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000365-18


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


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

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10916 – Laboratorio experimental II
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Taller
CARRERA: Profesorado en Física
PLAN DE ESTUDIOS: 58.01

DOCENTE RESPONSABLE:
Guillermo De Lazzari – Prof. Adjunto

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

EQUIPO DOCENTE:
Cristian Avaca – Jefe de Trabajos Prácticos
Agustín Battista – Ayudante alumno

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:
PARA CURSAR: Física General - 10910
PARA APROBAR: Laboratorio Experimental I - 10915
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 (seis) - HORAS TOTALES: 96 (noventa y seis)
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: [Completar en caso que corresponda]
TIPO DE ACTIVIDAD: Trabajo experimental 66 % (64 horas) - Actividad áulica y resolución de problemas 34 %.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2018-2019



Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARIA ACADEMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN



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

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Utilización del laboratorio escolar. Elaboración de materiales didácticos de bajo costo. Análisis de guías de laboratorio. Búsqueda de referencias bibliográficas para la elaboración de guías de laboratorio. Inclusión de TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la Física. Alfabetización digital. Materiales curriculares digitales. Programas, herramientas y recursos para la enseñanza de la física: potencialidades y limitaciones, condiciones y criterios de uso según requerimientos curriculares, epistemológicos y didácticos. Planificación didáctica y organización de ambientes para el aprendizaje con inclusión de TIC. Proyectos didácticos con TIC según niveles de enseñanza. Programas de Inclusión Digital Nacionales y enseñanza de la Física. Videos educativos para física. Producción de informes y socialización de resultados: el lugar del aprendizaje colaborativo en la Web. Convergencia Digital.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El acceso al conocimiento, como derecho personal y colectivo, supone un proceso de construcción social, siempre abierto, en el que intervienen factores culturales, políticos, psicológicos y éticos que la educación privilegia al desarrollar propuestas formativas.

Para que la toma de saberes por parte del alumno sea efectiva, deben darse en el marco de una sociedad caracterizada por los conocimientos múltiples y complejos, por las nuevas formas de relación y de búsqueda del conocimiento y por la necesidad de aprendizaje permanente. De este modo la búsqueda de certezas científicas, característica del post-modernismo, se hace necesario la aplicación de un pensamiento complejo y abierto, atravesado por la incertidumbre que propone una mirada interdisciplinaria que permita abordar la búsqueda de respuestas desde un enfoque holístico.

Actualmente asistimos a un desarrollo tal de la tecnología y los medios de comunicación masiva que aquel material de enseñanza que antes era exclusivo de bibliotecas, hoy se crea, se comparte, distribuye y circula de modo público y abierto en ámbitos que tienen como soporte las TIC. Esto da como resultado, un sistema comunicativo con múltiples canales y formatos de información propuestos por la tecnología de la cultura digital, con los que la educación convive.

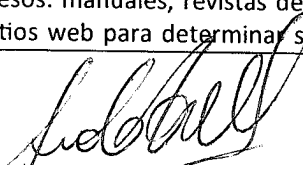
Dentro de éstos cambios las instituciones educativas públicas asumen entonces un nuevo compromiso, ya que a través de sus acciones posibilita la formación de ciudadanos críticos, solidarios y responsables, y la construcción en espacios compartidos.

Así es que la universidad, como formador de docentes, asume compromisos con la sociedad tales como: propiciar formas de inteligibilidad y conocimiento abiertas, ágiles y comprometidas con los alumnos; acrecentar la formación básica epistemológica, teórica y crítica, que posibilite la actualización permanente de la formación profesional, sin desconocer las demandas del aparato productivo, articulando formas inéditas y productivas de pensar y actuar en una sociedad caracterizada por la diversidad cultural.

Lo descrito nos compromete a pensar en un trabajo pedagógico en relación con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Durante el dictado de esta asignatura se brindarán estrategias y herramientas para que se formen como lectores y productores críticos del material disponible en la red digital, -capaces de realizar sus propias lecturas y elecciones-, y de generar diferentes formas narrativas del conocimiento que reflejen su comprensión peculiar de la realidad.

Por otra parte se afianzará a los alumnos en la destreza del armado y utilización de dispositivos experimentales elementales como herramienta esencial para el docente de Ciencias Naturales. Se buscará lograr una sólida base en contenidos conceptuales relacionados con los temas a tratar, en contenidos procedimentales: armado de equipos, uso de instrumentos de medición, estimación de errores de medición, extracción de conclusiones de cada trabajo práctico, empleo de simulaciones, búsqueda de cortometrajes que sirvan de disparadores para la discusión y análisis de leyes físicas, y otras herramientas y recursos digitales que nos proponen las TIC, análisis de materiales educativos impresos: manuales, revistas de divulgación para determinar su validez científica o académica, análisis de sitios web para determinar su pertinencia para la enseñanza de determinados temas, trabajos con



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANATO

dispositivos sencillos armados en el laboratorio, uso de soft de simulación para recrear experimentos complejos, macro o microscópicos de riesgo, visionado de películas alusivas que den cuenta de historias valiosas para comprender la física y su devenir histórico, lecturas de historias de vida, biografías, etc. de personajes relevantes poniendo especial énfasis en el relato de experimentos.

También se buscará fortalecer contenidos de actitud: trabajo en equipo, formación de grupos de trabajo interdisciplinarios, presentación y discusión de resultados, expresión de opiniones desarrollando y fomentando el espíritu crítico.

Usando como puente los medios antedichos el alumno aprenderá conceptos relacionados con la mecánica, la hidrostática, la hidrodinámica, la electricidad, el magnetismo, la óptica, las ondas electromagnéticas y su interacción con la materia; y la relación de éstos con la energía, es de gran importancia como formación básica del futuro profesor de física. También constituyen aportes para otras asignaturas de la carrera, tales como Física I, Física II, Física III, etc.

De igual forma se estima como importante que se adquieran conocimientos sobre el empleo de instrumentos para mediciones eléctricas, instrumentos automáticos para recolección y procesamiento de datos y que los estudiantes desarrollen habilidades para realizar diseños experimentales, trabajo en equipo y comunicación de resultados a través de informes en archivos digitales y presentaciones orales. En esta materia los trabajos realizados nos permitirán confrontar las leyes estudiadas, con la realidad a través de la experimentación, formalizando también un lenguaje matemático que adaptaremos a los conceptos físicos involucrados en los fenómenos naturales, herramienta de uso cotidiano en la tarea del profesor de física.

Durante el dictado de la asignatura se propondrán también viajes curriculares a laboratorios de referencia o a lugares de interés cultural relacionados con la carrera.

CONTENIDOS

UNIDAD 1

Calor y temperatura.

Calorimetría: calores específicos y calores latentes. Dilatación de sólidos por efecto del calor.

Transferencias de calor: conducción, convección y radiación. Ley de Fourier. Ley de Stefan Boltzmann.

UNIDAD 2

Hidrodinámica.

Caudal. Ecuación de continuidad. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynold. Fluidos ideales y fluidos viscosos. Teorema de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Pérdida de carga. Efecto Venturi. Tubo de Pitot.

UNIDAD 3

Ley de Faraday. Campos eléctricos inducidos. Ley de Lenz. Inductancia mutua. Autoinductancia.

Resistencia de una bobina. Coeficiente de autoinducción de una bobina. Capacitores. Capacitores en serie y en paralelo. Energía de un capacitor cargado. Circuitos RLC.

TRABAJOS PRÁCTICOS PROPUESTOS

Determinación del calor latente de condensación.

Determinación del coeficiente de dilatación lineal para el hierro y el cobre.

Determinación de la conductividad térmica de un sólido.

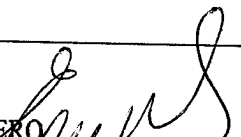
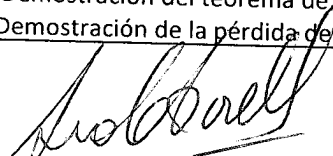
Construcción de gráficos de temperatura en función del tiempo para un cuerpo negro y un cuerpo gris.

Demostración del pasaje de flujo laminar a turbulento.

Determinación del número de Reynold.

Demostración del teorema de Torricelli.

Demostración de la pérdida de carga de un fluido en movimiento.



Determinación de la resistencia y del coeficiente de autoinducción de una bobina.

Estudio de la resonancia de un circuito RLC serie

Determinación de la capacidad de un capacitor.

Todos los trabajos prácticos propuestos:

Serán registrados a través de diferentes medios audiovisuales al alcance de los estudiantes y con ayuda cuando se necesario del CEPA (Centro de Producción Audiovisual) de la UNLu. La finalidad es contar con una memoria viva de las actividades, pasos y/o procedimientos exigidos para la realización de determinadas experiencias en el aula escolar.

Búsqueda de sitios web que aborden el tema para analizar la pertinencia, significatividad y posibilidad de llevar a la práctica luego, algunas de las propuestas que se observan en esos sitios.

Análisis de laboratorios virtuales que se ocupan de los temas descriptos en los contenidos de este programa. A modo de ejemplo:

<https://physion.softonic.com/> <http://labovirtual.blogspot.com.ar/p/fisica.html>
<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/new>

Los estudiantes construirán aparatos sencillos para

Se realizarán visitas a laboratorios como el de la Fundación Telefónica:
<http://www.fundaciontelefonica.com.ar/educacion/> para conocer posibilidades de trabajo en aulas virtuales y de experimentación con sus futuros alumnos.

Todas las actividades de búsqueda en Internet, visitas y trabajos de desarrollo serán sobre la base de la lectura de bibliografía que articule: los contenidos de la física, la experimentación, la didáctica y la inclusión de tecnologías educativas.

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

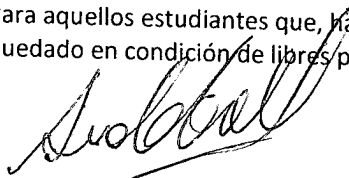
- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre o del segundo cuatrimestre en caso de actividad anual
- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para ambas actividades
- Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- Aprobar un trabajo final de pautas similares a la de los trabajos prácticos realizadas durante el desarrollo del curso, con una calificación no inferior a siete (7) puntos.

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

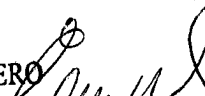
- estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para ambas actividades
- Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40 % del total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

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios,



Lic. Emma L. FERRERO



no podrán rendir en tal condición la presente actividad, debido al carácter netamente experimental de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

- S. Gil. Experimentos de física de bajo costo, usando TIC's. UNSAM. B.A. 2016
S. Gil y E. Rodriguez. FÍSICA RE-CREATIVA. 1era Edición. Ed. Pearson Educación S. A. 2001
P. Hewitt. FÍSICA CONCEPTUAL. 10ma Edición Ed. Pearson, 2007.
Mc Dermott Lillian C. Tutoriales para Física Introductoria. Ed. Prentice hall. 2001

Bibliografía complementaria

- F. Sears y N. Zemansky. Física Universitaria. 12a. Edición. Ed. Pearson, 2009.
P. Tipler - G. Mosca. FÍSICA Tomos I y II. 6ta Edición. Ed. Reverté, 2010.
R. Resnick y D. Halliday. FÍSICA Tomos I y II. 5ta. Edición, Ed. CECOSA. 2003.
Raymond A. Serway - Jewet. FÍSICA Tomos I y II. 7ma. Edición, Ed. Cerngage- Learning. 2008.
W. Edward Gettys. Física Clásica y Moderna. Ed. McGraw - Hill. 1995.


En biblioteca de la UNLu:

- Prácticas de laboratorio de física. Ed. Ariel 2002
Química física experimental. Palmer W. Monografía

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 DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS