



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJÁN, 15 DE MAYO DE 2019

VISTO: El programa de la asignatura Física (10931) - Plan 48.03 para la carrera Profesorado 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 9 de mayo de 2019.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTICULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Física (10931) - Plan 48.03 para la carrera Profesorado 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-~~O~~BLUJ:0000193-19


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


Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10931 – Física
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Teórico - práctico
CARRERA: Profesorado en Ciencias Biológicas
PLAN DE ESTUDIOS: 48.03

DOCENTE RESPONSABLE:
Federico Taddei – Profesor Adjunto

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

EQUIPO DOCENTE:
Raúl Righini - Profesor Titular
Carlos Raichijk - Profesor Adjunto
Cristian Avaca – Jefe de Trabajos Prácticos
Agustina Curcio – Ayudante de 2º

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:
PARA CURSAR: Análisis Matemático I - 10022 condición de regular
PARA APROBAR: Análisis Matemático I - 10022 condición de aprobada
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 (seis) - HORAS TOTALES: 96 (noventa y seis) DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teórico – prácticas: 6
TIPO DE ACTIVIDAD: Trabajo experimental 30 % - Actividad áulica y resolución de problemas 70 %.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2019-2020


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


Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Mediciones y error. Cinemática. Dinámica. Trabajo y energía. Biomecánica. Fluidos. Termodinámica. Sistemas abiertos. Propiedades coligativas.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El conocimiento de los fundamentos de este curso de Física es imprescindible para la formación de un profesor/a en ciencias biológicas. Conceptos como materia, energía, temperatura y radiación son transversales a los diversos campos de conocimiento en los que abrega la Biología. También la comprensión del comportamiento de los fluidos y de las leyes que lo describen es de gran importancia como formación básica. También constituyen la base para materias posteriores de la carrera: Fisiología General, Ecología I, etc.

La Física, juntamente con la Biología y la Química, constituyen el núcleo de la formación de docentes de ciencias naturales en general y en ciencias biológicas en particular.

El dictado de la materia también apunta a que el alumno interprete a la Física como disciplina natural, cuyas leyes pretenden describir y explicar la realidad y hacer predicción de hechos a través de modelos, y que desarrolle la capacidad de definir límites de aplicación para estos modelos según las características contexto

De igual forma se estima de gran importancia que se adquieran conocimientos que permitan formalizar a través de lenguaje matemático los conceptos físicos involucrados en los fenómenos naturales.

El dictado de esta materia apunta a que el estudiante adquiera herramientas que le permitan identificar las variables físicas relevantes en los fenómenos relacionados con los sistemas biológicos, así como también adquiera conocimientos que le permitan evaluar cuantitativamente dicha influencia en casos sencillos en temas como el flujo de fluidos o los fenómenos de transporte de masa o energía, transfiriendo el método de trabajo en Física mediante generación de modelos a otras disciplinas. Para esto es de gran utilidad la realización de trabajos prácticos de laboratorio con su respectiva confección de informes.

Son objetivos de esta asignatura:

Lograr que el estudiante:

- Incorpore conceptos básicos de la disciplina.
- Interprete a la Física como una disciplina natural que pretende describir y explicar la realidad a través de modelos.
- Desarrolle la capacidad de definir límites de aplicación para estos modelos según las características del 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

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

Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS

Materia y energía. Proceso físico. Sistema físico. Magnitudes físicas. Cuerpos puntuales, extensos, deformables, rígidos. Modelos y aproximaciones. Mediciones físicas. Errores experimentales. Cifras significativas.

UNIDAD 2: ENERGIA, TRANSFORMACIONES Y TRANSFERENCIAS

Cambio de magnitudes en el tiempo y en el espacio. Valores instantáneos. Tasa de cambio. Velocidad. Aceleración. Principio de Inercia. Masa. Interacciones. Leyes de Newton. Fuerzas fundamentales. Fuerza gravitatoria y fuerzas de fricción. Energía. Trabajo. Unidades y estimación de valores. Equivalencias energéticas. Balances de energía. Fuerzas conservativas y disipativas. Potencia.

UNIDAD 3: FLUIDOS

Densidad. Presión. Fluidos en equilibrio. Presión hidrostática. Principio de Arquímedes. Flotación. Presión atmosférica. Tensión superficial. Flujo laminar y turbulento. Caudal. Ecuación de continuidad. Fluidos ideales: Ley de Bernoulli. Viscosidad. Pérdida de carga.

UNIDAD 4: FENÓMENOS TÉRMICOS

Energía térmica y trabajo. Temperatura. Termómetros. Calorimetría. Cambios de estado. Transmisión del calor. Primera Ley de la Termodinámica. Máquinas térmicas. Eficiencia.

UNIDAD 5: ONDAS

Velocidad de propagación. Frecuencia y amplitud de una onda armónica. Dispersión. Interferencias. Espectros. Espectro electromagnético, características básicas de cada región. Espectro solar. Radiación térmica, cuerpo negro ideal. Absorción y emisión de radiación.

METODOLOGÍA

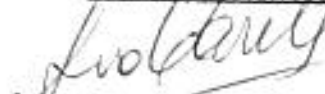
El estudio de los contenidos de la presente materia se abordará mediante el dictado de clases teóricas y por parte de los alumnos, la elaboración de presentaciones, la realización de trabajos prácticos escritos y la realización de trabajos de laboratorio.

Cada una de las unidades temáticas del programa de la materia se presentará al alumnado en clases teóricas en las que se desarrollarán los conceptos básicos y en las que se incentivará la participación activa de los alumnos en la discusión y el debate de ideas y conceptos y la elaboración de estrategias de análisis para indagar en las implicancias de las ideas presentadas.

Para profundizar y fortalecer el trabajo de cuestionamiento y análisis de los conceptos desarrollados se implementarán clases prácticas en las que se trabajará sobre la base de guías de trabajos prácticos elaboradas por el equipo docente. También se requerirá del alumnado la elaboración de breves presentaciones orales sobre determinados aspectos de las temáticas, con el fin de que desarrolle la capacidad de organizar y comunicar conocimientos adquiridos.

Dado que la actividad científica se basa fuertemente en las evidencias experimentales, se desarrollarán durante el curso prácticas de laboratorio en grupos de aproximadamente cuatro alumnos. El objetivo de estas prácticas es familiarizar a los alumnos con el proceder experimental, el diseño y armado de un dispositivo experimental, el manejo de instrumental de medición, el análisis estadístico de datos y la elaboración de estrategias para superar dificultades prácticas que puedan surgir en una experiencia, delimitar el rango de validez de los resultados obtenidos, y elaborar una presentación detallada de un trabajo experimental.

TRABAJOS PRÁCTICOS


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


Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Las prácticas de laboratorio se realizarán en grupos de hasta cuatro estudiantes. Se realizarán una práctica domiciliaria y dos prácticas presenciales. Cada una de ellas será elegida por cada grupo entre las siguientes opciones presentadas:

1- Practica domiciliaria:

- a) Determinación del tiempo de vaciado de un recipiente con fluido.
- b) Estudio de la atenuación sonora con la distancia al emisor.
- c) Estudio cuantitativo de la difusión de un soluto en agua.


2- Practicas presenciales:

- a) Determinación del coeficiente de tensión superficial del agua
- b) Determinación del calor específico de un sólido.
- c) Determinación del calor latente de vaporización del agua.
- d) Determinación de la viscosidad de un líquido.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

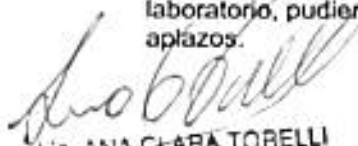
Durante el curso se evaluará el desempeño de cada alumna y alumno mediante el resultado de exámenes parciales escritos, los informes de las prácticas de laboratorio y las presentaciones especiales. Las condiciones para aprobar la materia son:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

- 
- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
 - b) Cumplir con el porcentaje mínimo de 80 % de asistencia que para cada actividad se fije en el programa vigente para ese año académico.
 - c) Aprobar todos los trabajos prácticos, monografías, presentaciones y prácticas de laboratorio previstas en el programa, pudiendo recuperarse hasta una por ausencias o aplazos.
 - d) Aprobar todas las evaluaciones previstas con un promedio final no inferior a seis (6) puntos, sin haber recuperado ninguna.
 - e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con el porcentaje mínimo de 80 % de asistencia que para cada actividad se fije en el programa vigente para ese año académico.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos, monografías, presentaciones y prácticas de laboratorio, pudiendo recuperar hasta un cuarenta por ciento (40%) por ausencia o aplazos.



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



Lic. Hugo DELFINO
VICE DIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

d) Aprobar todas las evaluaciones con una calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar hasta el cincuenta por ciento (50%) de las mismas. Cada evaluación sólo podrá recuperarse en una oportunidad.

Cumplidos los requisitos de correlatividades y los establecidos en los incisos anteriores, para aprobar la asignatura, el estudiante deberá presentarse a rendir examen final en condición de regular, con el programa vigente al momento de cursado.-

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

P. Hewitt. *Física conceptual*. 10a edición Ed. Pearson, 2007.

Raymond A. Serway - Jewet. *Física Tomos I y II*. 7a edición, Ed. Cerngage- Learning. 2008.

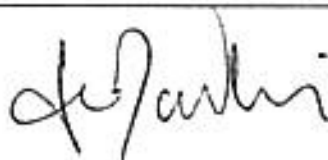
F. Sears y N. Zemansky. *Física Universitaria*. 12a edición. Ed. Pearson, 2009.

Bibliografía complementaria

P. Tipler - G. Mosca. *Física Tomos I y II*. 6a edición. Ed. Reverté, 2010.

R. Resnick y D. Halliday. *Física Tomos I y II*. 5a edición, Ed. CECSA. 2003.

Federico Taddei – Profesor Adjunto



Raul Righini – Profesor Titular

DISPOSICIÓN CD



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



Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS