



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJÁN, 8 DE OCTUBRE DE 2019

VISTO: El programa de la asignatura Física III (10911)
- Plan 58.01 para la carrera 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 26 de Septiembre de 2019.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTICULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Física III
(10911) - Plan 58.01 para la carrera Profesorado en Física, que
como anexo I forma parte de la presente Disposición.

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

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

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000406-19


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


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

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Física III - 10911
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Teórico - práctico
CARRERA: Profesorado en Física
PLAN DE ESTUDIOS: 58.01

DOCENTE RESPONSABLE:

Valeria Sol Stern – Profesor Adjunto

OTROS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES DEL DICTADO:

EQUIPO DOCENTE:

Darío Licata Caruso – Jefe de Trabajos Prácticos
Francisco Kenig – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

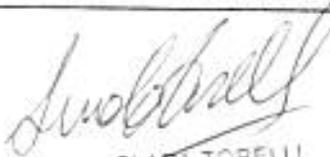
PARA CURSAR: Física II – 10909; Análisis Matemático II - 10923

PARA APROBAR: Física II – 10909; Análisis Matemático II - 10023

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 (seis) - HORAS TOTALES: 96 (noventa y seis) DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teóricas 3; prácticas 3

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 DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN


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

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Fenómenos ondulatorios: Ondas mecánicas y electromagnéticas en distintos medios. Reflexión, refracción, difracción e interferencia, polarización. Luz y sonido.

Calor y Termodinámica: Termometría. Trabajo, calor y energía.

Calorimetría. Transmisión del calor. Leyes de la Termodinámica.

Aplicaciones. Energía libre, entalpía, entropía.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Este curso se propone profundizar sobre contenidos desarrollados en asignaturas previas, utilizando modelos más complejos que permiten ahondar en los fenómenos físicos que representan, e introducir contenidos nuevos. Ambas líneas pretenden ampliar la mirada que las y los estudiantes tienen del universo físico.

A su vez se pretende que los estudiantes desarrollen la intuición, adentrándose en los problemas que plantea la física y produciendo herramientas para resolverlos.

Se apunta a que los estudiantes, futuros profesores de Física, estén capacitados para producir sus propios modelos de ciencia escolar, transformar en *enseñables* los contenidos de la disciplina. Por este motivo, los contenidos están atravesados por un enfoque epistemológico según el cual la ciencia en general y la física en particular son producciones humanas, atravesadas por tensiones sociales, culturales, políticas y económicas: abordamos la física como una construcción social. Por eso haremos explícita la forma en que han cambiado históricamente las ideas en torno a los contenidos del curso: tanto la evolución de las ideas con respecto al calor como la naturaleza ondulatoria de ciertos fenómenos ofrecen una gran riqueza en tal sentido.

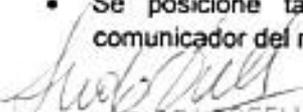
El curso se divide en dos grandes temas: fenómenos ondulatorios y termodinámica.

La física de las ondas describe una gran cantidad de fenómenos tanto naturales como tecnológicos; muchos de ellos son complejos y requieren un andamiaje matemático y un sentido de abstracción sobre los cuales trabajaremos. Desplegaremos modelos científicos que los gobiernan señalando sus limitaciones.

Son objetivos de esta asignatura:

Lograr que el estudiante:

- Amplie el bagaje matemático al incorporar herramientas del cálculo.
- Se familiarice con modelos científicos de cierto grado de complejidad.
- Adquiera herramientas que le permitan interpretar nuevos fenómenos ondulatorios y termodinámicos en términos de los marcos teóricos desarrollados.
- Analice los contenidos desde un punto que integre diversos enfoques: epistemológico, histórico y tecnológico.
- 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.
- Adquiera herramientas para producir materiales didácticos potentes.
- Se posicione tanto como constructor social del conocimiento científico como comunicador del mismo.


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


Lic. EMILIA L. FERRER
DIRECTORA DE ASIGNATURAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CONTENIDOS

UNIDAD 1: OSCILACIONES

Movimientos oscilatorios libres de sistemas simples. Sistemas con varios grados de libertad. Oscilaciones armónicas. Oscilaciones forzadas y amortiguadas. Resonancia. Superposición de oscilaciones. Pulsaciones.

UNIDAD 2: ONDAS

Ondas viajeras. Descripción matemática de la propagación ondulatoria. Ecuación de la onda. Análisis de Fourier. Velocidad de fase. Velocidad de grupo. Energía. Ondas en dos y tres dimensiones.

Ondas estacionarias. Modos normales. Ondas estacionarias como superposición de ondas viajeras. Principio de superposición. Ondas de tensión y ondas sonoras. Reflexión.

Unidad 3: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Características de las ondas electromagnéticas. Polarización. Ecuaciones de Maxwell.

Ondas electromagnéticas planas. Radiación de un dipolo oscilante. Experiencia de Hertz. Efecto Doppler. Espectro de la radiación electromagnética. Reflexión. Refracción.

UNIDAD 4: CALOR Y TERMODINAMICA

Temperatura y energía térmica. Procesos irreversibles. Macroestado y microestados. Equilibrio. Calor y trabajo termodinámico. Calorimetría

UNIDAD 5: SEGUNDO PRINCIPIO Y ENTROPÍA

Máquinas térmicas y frigoríficas, reversibles e irreversibles. Eficiencia. Ciclos. Entropía. Interpretación microscópica y macroscópica del segundo principio y de la entropía. Expresiones diferenciales. Diferenciales exactos (funciones "del estado") e inexactos.

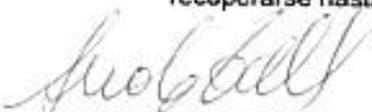
UNIDAD 6: POTENCIALES TERMODINÁMICOS:

Entalpía. Función de Gibbs. Función de Helmholtz. Interpretación. Relaciones de Maxwell. Transformaciones de fase. Condiciones de equilibrio entre fases. Ejemplos. Tercer principio.

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.
- 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


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


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

- 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

- 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

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

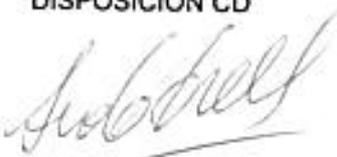
Bibliografía

- Crawford, Jr. Ondas, Berkeley Physics Course.Vol III. Editorial Reverté. (1977).
Alonso M. y Finn. FÍSICA. Vol II: CAMPOS Y ONDAS. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana 1995.
A. P. French. Vibraciones y ondas. Editorial Reverté 1993
Moore, Thomas A. Física Seis ideas fundamentales. Tomo II. Editorial Mc Graw Hill. 2005
R. Feynman. Lectures on Physics, Vol. I. Addison-Wesley (1964)
E. Fermi. Termodinámica. EUDEBA (1973)
F. W. Sears, G. L. Salinger. Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística. Reverté (1983)
Louis A. Bloomfield. How Things Work: The Physics of Everyday Life. Editorial: John Wiley & Sons Inc, (2005)

Valeria Sol Stern – Prof. Adjunto

Guillermo De Lazzari – Prof. Adjunto

DISPOSICIÓN CD



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



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