

24

~~AF~~

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1979.....

Cátedra de FISICA.....

Profesor Dr. MERCADER, Roberto C......

Corresponde Expte. 16288/78
Cde. 1

Universidad Nacional de La Plata



Facultad de Ciencias Exactas
Departamento de Física
Calle 115 y 49 C. C. N° 67 - La Plata
República Argentina

del Departamento de Física

La Plata, 4 de enero de 1978.-

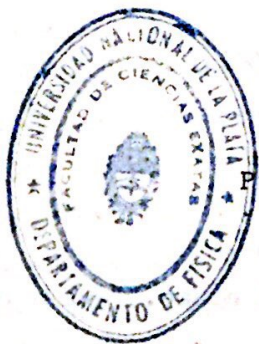
Señor Decano

Señor Decano
de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Dr. Jorge O. Kilmurray
Su Desapcho

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de elevarle el programa de la materia Física con las modificaciones propuestas en mi anterior nota del 12 de diciembre de 1978.

Adjunto también la correspondiente Bibliografía.

Sin otro particular, saludo al Señor Decano con mi mayor consideración.-



Dr. Roberto C. Mercader
Profesor Adjunto a Cargo de la Cátedra Física Ex-Complementos



ACTUACION N.º.....1022.....
Fecha:.....14-XII-78.....

La Plata, diciembre 12 de 1978.-

Señor

Decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Dr. JORGE KILMURRAY

Su Despacho

Tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de exponerle algunas inquietudes referentes al funcionamiento de la cátedra a mi cargo.

Consciente de que la materia Física --- debe servir a las necesidades de los alumnos de la Facultad de Ciencias Naturales, he introducido algunos cambios en el programa para orientar el mismo esencialmente hacia los requerimientos del Doctorado en Ciencias Biológicas? ^{naturales?} (Orientación Geología). Las dificultades matemáticas han sido reducidas a un mínimo y dada la mala formación que traen los alumnos se les dan dos clases de repaso al comienzo -- del curso.

En cuanto al contenido, la materia ha quedado estructurada con una introducción a las leyes de la Mecánica (Bolillas 1, 2, y 3) que son inmediatamente usadas en las aplicaciones de utilidad para la Geología: Elasticidad, Hidrostática, Hidrodinámica y Viscosidad. Calor y Termodinámica completan el primer semestre. En el segundo semestre se comienza con una breve introducción a las Ondas, quedando el énfasis del segundo semestre en las Ópticas Física y Geométrica y finalizando con algunas nociones de Electricidad y Magnetismo. Es de esperar que este contenido sea también de utilidad a los alumnos de orientación Biología que cursan esta materia desde el presente año.

Sería de una gran ventaja para los alumnos el cursar y rendir estas dos mitades por separado. Para ello le solicito quiera disponer lo necesario a fin de que la oficina de alumnos nos haga llegar las correspondientes listas. La Primera Parte se llamaría Física (Mecánica y Termodinámica) y la Segunda Física -- (Óptica y Electromagnetismo), siendo necesario tener la primera parte cursada o aprobada para poder cursar o aprobar la segunda respectivamente.



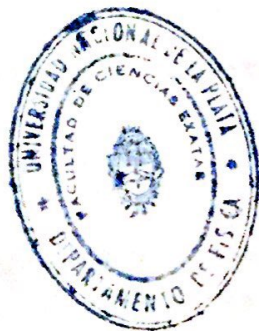
Facultad de Ciencias Exactas
Departamento de Física
Calle 115 y 49 C. C. N° 67 - La Plata
República Argentina

//

Este desdoblamiento ya se está usando con éxito en otras carreras -- que también cursan Física por correlación.

Otra cuestión que perjudica el desenvol--
vimiento de la cátedra es la superposición de horarios con otras ma--
terias. Las clases teóricas de Física son los Lunes de 10 a 12 hs. y
los Viernes de 10.30 a 12.30 hs. Las clases prácticas se cursan en --
turnos los Lunes, Miércoles y Viernes de 13.30 a 16.30 hs. Existiría
la posibilidad de agregar algún turno de trabajos prácticos si el --
número de alumnos que deben cursar en 1979 fuera muy grande. Lamenta--
blemente por limitaciones de aulas (es necesario contar con demostra--
ciones de clases) es imposible modificar estos horarios. Por tal mo--
tivo le ruego le comunique a las cátedras con las que haya superposi--
ciones, el presente horario a fin de tratar de evitarlas en la medi--
da de lo posible.

Sin otro particular y esperando que pue--
da ser atendido en mi solicitud, saludo al Señor Decano con distin--
guida consideración.-



Dr. ROBERTO C. MERCADER

Prof. Adjunto a cargo de Física Ex-Complementos

PROGRAMA DE FISICA (Museo) 1978

1.- Estática. Composición y descomposición de vectores. Composición de fuerzas mediante sus componentes rectangulares. Condiciones de equilibrio. Ejemplos.

2.- Cinemática del punto material. Velocidad. Aceleración. Movimiento uniforme. Movimiento uniforme variado. Ejemplos. Tiro vertical y oblicuo. Movimiento circular. Velocidad angular. Aceleración radial. Aceleración angular.

3.- Dinámica del punto material. Los principios de Newton. Trabajo. Energía Cinética. Energía Potencial. Unidades. Principios de conservación de la energía y la cantidad de movimiento. Potencia. Fuerzas de gravitación. Centro de masa. Choque.

4.- Elasticidad. Tracción y compresión por debajo del límite de elasticidad. Ley de Hooke. Diagrama de tracción. Coeficiente de Poisson. Análisis de esfuerzos y deformaciones. Circulos de Mohr.

5.- Hidrostática. Principio de Pascal. Teorema fundamental de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Flotación. Determinación de pesos específicos y densidades. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli. Tensión superficial. Capilaridad.

6.- Dinámica de fluidos. Movimiento de fluido ideal. Líneas y tubos de corriente. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad. Coeficiente de viscosidad. Teorema de Poiseuille. Turbulencia. Ley de Stokes. Número de Reynolds.

7.- Calorimetría. Dilatación térmica. Escalas termométricas. Cantidad de calor. Calor específico. Propagación del calor. Gas ideal. Ecuación de estado. Gases reales. Punto crítico. Cambios de fase. Diagramas.

8.- Termodinámica. Funciones termodinámicas. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Transformaciones adiabáticas, isotérmicas, isobáricas. Segundo Principio de la termodinámica. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Entropía. Reversibilidad. Escala Kelvin de temperaturas.

9.- Electroestática. Cargas puntuales. Ley de Coulomb. Campo eléctrico de cargas puntuales. Campo eléctrico de un sistema de cargas puntuales. Ley de Gauss. Potencial eléctrico de una carga puntual y de un sistema de cargas puntuales.

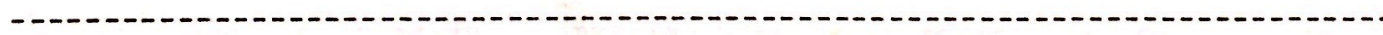
10.- Corriente eléctrica. Resistencia. Intensidad de corriente. Ley de Ohm. Unidades. Potencia eléctrica. Efecto Joule. Combinación de resistores. Fuerza electromotriz. Capacitores. Capacidad. Combinación de capacitores. Energía de un capacitor.

11.- Magnetismo. Campo magnético. Magnetismo producido por corriente eléctrica. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Regla de Lenz.

12.- Vibraciones y ondas. Vibraciones armónicas simples. Composición de movimientos vibratorios que tienen la misma dirección. Reflexión y transmisión de pulsos. Dispersión. Propagación de las ondas en un medio elástico. Principio de Huygens. Ecuación de onda. Energía e intensidad de ondas armónicas. Interferencia de ondas provenientes de dos o más fuentes puntuales. Difracción por una abertura.

13.- Optica geométrica. Velocidad de la luz. Leyes de la reflexión y la refracción sobre una superficie plana. Reflexión total. Espejos esféricos. Dióptricos esféricos. Lentes delgadas. Aberraciones. Instrumentos ópticos.

14.- Optica ondulatoria. Manantiales coherentes. Interferencia por N ranuras. Láminas delgadas. Anillos de Newton. Difracción de Fraunhofer por una ranura. Red de difracción. Polarización. Ley de Brewster. Polarización de doble refracción. Ley de Malus. Prisma de Nicol. Polarización circular y elíptica.



1.- Estática. Composición y descomposición de vectores. Composición de Fuerzas mediante sus componentes rectangulares. Condiciones de equilibrio. Ejemplos.

2.- Cinemática del punto material. Velocidad. Aceleración. Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente variado. Ejemplos. Tiro vertical y oblicuo. Movimiento circular. Velocidad angular. Aceleración radial. Aceleración angular.

3.- Dinámica del punto material. Los principios de Newton. Trabajo. Energía cinética. Energía potencial. Unidades. Principios de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento. Potencia. Fuerzas de gravitación. Centro de masa. Choque.

4.- Elasticidad. Tracción y compresión por debajo del límite de elasticidad. Ley de Hooke. Diagrama de tracción. Coeficiente de Poisson. Análisis de esfuerzos y deformaciones. Circulos de Mohr.

5.- Hidrostática. Principio de Pascal. Teorema fundamental de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Flotación. Determinación de pesos específicos y densidades. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli. Tensión superficial. Capilaridad.

6.- Dinámica de fluidos. Movimiento de fluido ideal. Líneas y tubos de corriente. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad. Coeficiente de viscosidad. Teorema de Poiseuille. Turbulencia. Ley de Stokes. Número de Reynolds.

7.- Calorimetría. Dilatación térmica. Escalas termométricas. Cantidad de calor. Calor específico. Propagación del calor. Gas ideal. Ecuación de estado. Gases reales. Punto crítico. Cambios de fase. Diagramas.

8.- Termodinámica. Funciones termodinámicas. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Transformaciones adiabáticas, isotérmicas, isobáricas. Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas. Rendimiento. Ciclo de Carnot. Entropía. Reversibilidad. Escala Kelvin de temperaturas.

.....

PROGRAMA DE FISICA (Optica y Electromagnetismo) MUSEO. 1979.

1.- Vibraciones y ondas. Vibraciones armónicas simples. Composición de movimientos vibratorios que tienen la misma dirección. Reflexión y transmisión de pulsos. Dispersión. Propagación de las ondas en un medio elástico. Principio de Huygens. Ecuación de onda. Energía e intensidad de ondas armónicas. Interferencia de ondas provenientes de dos ó más fuentes puntuales. Difracción por una abertura.

2.- Optica ondulatoria. Manantiales coherentes. Interferencia por N ranuras. Láminas delgadas. Anillos de Newton. Difracción de Fraunhofer por una ranura. Red de difracción. Polarización. Ley de Brewster. Polarización de doble refracción. Ley de Malus. Prisma de Nicol. Polarización circular y elíptica.

3.- Optica geométrica. Velocidad de la luz. Leyes de la reflexión y la refracción sobre una superficie plana. Reflexión total. Espejos esféricos. Dióptricos esféricos. Lentes delgadas. Aberraciones. Instrumentos ópticos.

4.- Electroestática. Cargas puntuales. Ley de Coulomb. Campo eléctrico de cargas puntuales. Campo eléctrico de un sistema de cargas puntuales. Ley de Gauss. Potencial eléctrico de una carga puntual y de un sistema de cargas puntuales.

5.- Corriente eléctrica. Resistencia. Intensidad de corriente. Ley de Ohm. Unidades. Potencia eléctrica. Efecto Joule. Combinación de resistores. Fuerza electromotriz. Capacitores. Capacidad. Combinación de capacitores. Energía de un capacitor.

6.- Magnetismo. Campo magnético. Magnetismo producido por corriente eléctrica. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Regla de Lenz.

.....

BIBLIOGRAFIA DEL PROGRAMA DE FISICA (Optica y Electromagnetismo)

Tipler: Física, Parte II. Reverté 1978.

Sears-Zemansky: Física. Aguilar 1970.

F.W. Sears: Optica, Aguilar 1970.

Resnick-Halliday: Física, Parte II. COEPLA 1975.

Alonso-Finn: Fundamentos de Física Universitaria, Vol. II, Campos y Ondas. Fondo Educativo Interamericano 1968.

Berkeley: Physics Course, Vol. II. Ondas. Reverté 1968.

Jenkins-White: Fundamentos de Optica. Aguilar 1964.
