



POSADAS, 15 ABR 2008

VISTO: El Expte. N° 664-"Q"/07 cuya carátula dice "Departamento Física eleva programas"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Director del Departamento de Física eleva los programas de las asignaturas que fueron aprobados por el Consejo Departamental;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 007/08 dice lo siguiente: "Se recomienda aprobar los reglamentos y programas de las asignaturas del Departamento de Física que figuran en el expte. 664/07";

QUE en la I Sesión Ordinaria del año 2008 del Honorable Consejo Directivo realizada el 10 de abril, se aprueba el despacho de la Comisión;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años 2007/2008 los **PROGRAMAS y REGLAMENTOS** de las asignaturas del **DEPARTAMENTO DE FÍSICA:**

FÍSICA II (Termodinámica) (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA IV (Ondas y óptica) (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA GENERAL (Carrera Licenciatura en Genética)
FÍSICA IIc (Carreras Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos)
LABORATORIO II (Carrera Profesorado en Física)
ELECTRÓNICA (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA III (Electromagnetismo) (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA (Carrera Bioquímica)
FÍSICA I (Carrera Ingeniería Química)
FÍSICA ATÓMICA (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA GENERAL (Carrera Profesorado en Física)
LABORATORIO I (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA I (Carrera Profesorado en Física)
FÍSICA NUCLEAR (Carrera Profesorado en Física)

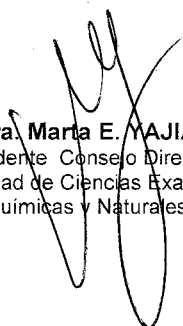
los que se incorporan como anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCIÓN CD N° 038-08

evp


Prof. Graciela E. SKLEPEK
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. María E. MAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUIMICAS Y NATURALES

PROGRAMA DE: FÍSICA IIC AÑO: 2007
CARRERA: INGENIERIA QUIMICA – INGENIERIA EN ALIMENTOS
DEPARTAMENTO: FÍSICA
PROFESOR TITULAR O/ A CARGO DE LA ASIGNATURA :
JORGE ARMANDO MAIDANA.
CARGO Y DEDICACIÓN: TITULAR EXCLUSIVA

Equipo de cátedra	Cargo y dedicación
MAIDANA Jorge A.	Adjunto EXC.
SPONTON Daniel	J.T.P. SEM.EXC
GIACOSA Norah. S.	J.T.P EXC.
BECK, Silvia	Ayudante de primera SEM.EXC.
GALEANO, Ramiro	Ayudante de primera SEM.EXC (Colab. de coloq.)
ZARZA, Juan	J.T.P. SEM.EXC (Colaborador de T. laboratorio.)
VON DER HEYDE, Walter	Ayudante de primera SEM.EXC. (Colab. de coloq.)
ILCHUK, Vania	Ayudante de primera SEM.EXC (Colab. de coloq.)

Régimen	Dictado en el(*)	Características (*)
Anual	1° Cuatrimestre ☒	Promocional
Cuatrimestral ☒	2° Cuatrimestre	SI ☒ NO

(*) Marcar el cuadro que corresponde, con una X con bolígrafo negro.

Otras carreras en donde se dicta esta asignatura:

Denominación Curricular	Carrera en que se dicta	Año del Plan de estudios	Régimen	
			Cuatrimestre	Anual
Física II	Ingeniería en Alimentos	Segundo	1°	X
			2°	
-----	-----	-----	1°	
			2°	
-----	-----	-----	1°	
			2°	

038-08
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
DEPARTAMENTO DE FISICA

PROGRAMA 2007

ASIGNATURA: FÍSICA IIc

CARRERA : INGENIERIA QUIMICA – INGENIERIA EN ALIMENTOS

AÑO DE CURSADO: SEGUNDO AÑO

DEPARTAMENTO: FISICA

RÉGIMEN DE DICTADO: CUATRIMESTRAL

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y dedicación	Función en la cátedra
	MAIDANA Jorge A.	Adjunto EXC.	Prof. A cargo
	SPONTON Daniel	J.T.P. SEM.EXC.	(a cargo de T. P.)
	GIACOSA Norah. S.	J.T.P. EXC.	(a cargo de coloquios)
	BECK, Silvia	Aux.Doc.1°SEM.EXC.	(Colabor. de coloq.)
	GALEANO, Ramiro	Aux.Doc.1° SEM.EXC	(Colabor. de coloq.)
	ZARZA, Juan	J.T.P. SEM.EXC	(Colabor. de laborat.)
	VON DER HEYDE,W	Aux.Doc.1°SEM.EXC.	(Colabor. de coloq.)
	ILCHUK, Vania	Aux.Doc.1° SEM.EXC	(Colabor. de coloq.)

CRONOGRAMA	SEMANA	FECHA	TEMA
Distribución de temas en el cuatrimestre	1		TEMA I:
	2		TEMA I:
	3		TEMA II:
	4		TEMA III:
	5		TEMA III:
	6		TEMA IV:
	7		TEMA IV:
	8		TEMA IV:
	9		REVISION DE CONCEPTOS FUNDAMENTALES
	10		PRIMER PARCIAL DE TEORIA
	11		TEMA V:
	12		TEMA VI:
	13		TEMA VII:
	14		TEMA VIII:
			TEMA IX:
			TEMA X:
			SEGUNDO PARCIAL DE TEORIA
			RECUPERATORIO

038-08
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



MODALIDAD DEL DICTADO	<u>Carácter de las clases:</u> En el dictado de la signatura se distinguirán clases teóricas y prácticas con asistencia personalizada a los alumnos a través de horas destinadas a las consultas y trabajo de gabinete. Las clases prácticas comprenden las clases de resolución de problemas (coloquios) y las experiencias de laboratorio. Se establece un número de 2(dos) coloquios por semana, con una duración de 3 (tres) horas cada uno. Las clases de experiencias de laboratorio, se dictan en un número de 1(un) por semana, con una duración de 3 (tres) horas por comisión. (número de comisiones 2). El trabajo de asistencia en el gabinete, se fija en un número acorde a la dedicación de cada docente pero en todos los casos no menor a 3 (tres), con una duración de 2(dos) horas cada una. <u>Clase teórica:</u> Consistirá en la exposición por parte del profesor de los conceptos teóricos fundamentales de acuerdo al programa analítico propuesto. <u>Clase Práctica:</u> <u>Coloquios:</u> El profesor a cargo recordará los conceptos teóricos necesarios para el normal desarrollo de la clase, y discutirá en el aula con los alumnos los conceptos durante la resolución de problemas. <u>Experiencias de laboratorio:</u> El profesor a cargo recordará los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo de la clase y llevará a cabo la experiencia respectiva, acorde a la guía de T.P. explicada y discutida en el aula previamente con los alumnos.
------------------------------	--

FUNDAMENTACIÓN	En la generalidad de los tratados de física, se citan en las primeras páginas ciertas experiencias muy simples, que servirán de base para la construcción del desarrollo teórico de la física. Aunque la observación y la experiencia van a servir para elucidar ciertas nociones, ésta se establece por sí misma de manera autónoma dentro de una esfera completamente formal y matemática. Solo al final del ciclo deductivo, cuando se conoce el conjunto de su desarrollo, interviene la confrontación con la experiencia. La enseñanza y aprendizaje de la física cumplen de esta manera con una rutina definida por cuatro operaciones sucesivas: 1 - la definición y las medidas de las magnitudes físicas; 2 - la elección de las hipótesis; 3 - el desarrollo matemático de la teoría; 4 - la comparación de la teoría con la experiencia. Dentro de esta perspectiva, hay que empezar por hacer corresponder una magnitud a cada noción física, a fin de medirla e identificarla. Cuando esta primera operación está
-----------------------	---



acabada, empieza la siguiente que consistirá en establecer relaciones entre estas magnitudes, que servirán de principio a las deducciones matemáticas y engendrarán la teoría física.

Estas relaciones son las hipótesis, los principios o los postulados, de los que la teoría no hará sino desarrollar las consecuencias. La elección de las hipótesis se apoya esencialmente sobre consideraciones de coherencia lógica, de simplicidad y de extensión. Por otra parte, es evidente que la correspondencia de las hipótesis y los hechos observados debe ser tan estrecha como sea posible.

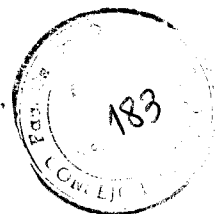
La tercera etapa es la deducción matemática. Esta tiene por objeto mostrarnos que, en virtud de las hipótesis fundamentales de la teoría, la presencia de ciertas circunstancias implicará determinadas consecuencias; es decir, si se producen ciertos hechos, otro hecho concreto se producirá también. Es conveniente remarcar que el desarrollo matemático es un simple desarrollo analítico que reposa sobre razones de cálculos, y no tiene otra relación con los fenómenos que la posibilidad ulterior de identificarlos con más exactitud. Son por otra parte, los métodos de medición, los que van a permitir la conversión entre los hechos que observa el físico y los símbolos numéricos mediante los cuales estos hechos están representados en los cálculos.

La descripción de la cuarta etapa, o sea la confrontación de la teoría con la experiencia, aparece como la contribución más interesante al aprendizaje.

La física como ciencia fundamental posee una profunda influencia en todas las demás ciencias. Por ello todo aquel que persiga una formación científica deberá tener al menos una acabada comprensión de sus ideas fundamentales.

El objetivo de un curso de física orientado a la formación básica de carreras con orientación hacia las ciencias biológicas es dar al estudiante una visión unificada de la misma, analizando sus principios básicos, implicaciones y limitaciones, dejándose para cursos posteriores las aplicaciones más específicas.

Si bien la enseñanza de la física en la actualidad cumple rigurosamente con las operaciones de: definición y medidas de las magnitudes físicas; elección de las hipótesis; desarrollo matemático de la teoría y la comparación de la teoría con la experiencia; se aparta de aquel enfoque tradicional que la presentaba como un conglomerado de varias ciencias más o menos relacionadas (mecánica, calor, sonido, óptica, electromagnetismo y física moderna), y busca una presentación lógica unificada, haciendo énfasis en las leyes de conservación, en los conceptos de campos y de ondas y en el punto de vista atómico de la materia. el pensamiento epistemológico de la



OBJETIVOS	Concluido el dictado de la asignatura, la cátedra esperará cumplir con los siguientes objetivos: OBJETIVO GENERAL: Una acabada comprensión de las leyes fundamentales, de los campos electromagnéticos, de la geometría de ondas y fenómenos ondulatorios por parte del educando, cimentando así su formación científica. OBJETIVOS PARTICULARES: • Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de interacción eléctrica. • Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de interacción magnética. • Distinguir y relacionar los fenómenos asociados de campos electromagnéticos estáticos. • Distinguir y relacionar los fenómenos asociados de campos electromagnéticos dependientes del tiempo. • Enunciar, relacionar y plantear los problemas de los campos electromagnéticos en términos de los principios de conservación de la carga y de la energía. • Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de la óptica geométrica. • Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de la óptica ondulatoria. • Interpretar los resultados obtenidos a través de las experiencias de laboratorio.
------------------	---

CONTENIDOS	TEMA I: Interacción eléctrica. TEMA II: Interacción magnética. TEMA III: Campos electromagnéticos estáticos. TEMA IV: Campos electromagnéticos dependientes del tiempo. TEMA V: Introducción al movimiento ondulatorio. TEMA VI: Introducción a las ondas electromagnéticas. TEMA VII: Introducción a la reflexión y refracción de ondas electromagnéticas. TEMA VIII: Introducción a la óptica geométrica. TEMA IX: Introducción a la óptica ondulatoria. TEMA X: Fenómeno de difracción.
-------------------	--

CONTENIDOS POR UNIDAD	TEMA I: Interacción eléctrica. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Estructura eléctrica de la materia. Estructura atómica. Potencial eléctrico. Relaciones energéticas de un campo eléctrico. Corriente eléctrica. Dipolo eléctrico. TEMA II: Interacción magnética. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Movimiento de una carga en un campo magnético. Fuerza
------------------------------	--

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

038-08

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



magnética sobre una corriente eléctrica. Torque magnético sobre una corriente eléctrica. Campo magnético sobre una corriente cerrada. Campo magnético sobre una corriente rectilínea. Fuerzas entre corrientes. Campo magnético sobre una corriente circular. Campo magnético de una carga en movimiento (no relativista). Electromagnetismo y Campo electromagnético de una carga en movimiento.

TEMA III: Campos electromagnéticos estáticos. Flujo de campo vectorial. Ley de Gauss para el campo eléctrico. Ley de Gauss en forma diferencial. Polarización de la materia. Desplazamiento eléctrico. Cálculo de la susceptibilidad eléctrica. Capacitancia. Capacitores. Energía del campo eléctrico. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Ley de Ampere para el campo magnético. Ley de Ampere en forma diferencial. Flujo magnético. Magnetización de la materia.

TEMA IV: Campos electromagnéticos dependientes del tiempo. Ley de Faraday Henry. Inducción electromagnética debido al movimiento relativo de un conductor y un campo magnético. Potencial eléctrico e inducción electromagnética. Ley de Faraday Henry en forma diferencial. Autoinducción. Energía del campo magnético. Fenómenos transitorios. Oscilaciones eléctricas. Circuitos acoplados. Principio de conservación de la carga. Ley de Ampere Maxwell. Ley de Ampere Maxwell en forma diferencial. Ecuaciones de Maxwell.

TEMA V: Introducción al movimiento ondulatorio. Descripción matemática de la propagación. Ecuación diferencial del movimiento ondulatorio. Ondas transversales en una cuerda. Ondas en dos y en tres dimensiones. Velocidad de grupo. Efecto Doppler.

TEMA VI: Introducción a las ondas electromagnéticas. Ondas electromagnéticas planas. Energía y momentum de una onda electromagnética. Radiación por un dipolo eléctrico oscilante. Absorción de la radiación electromagnética. Difusión de la radiación electromagnética. Efecto Compton. Efecto fotoeléctrico.

TEMA VII: Introducción a la reflexión y refracción de ondas electromagnéticas. Principio de Huygens. Teorema de Malus. Reflexión y refracción de ondas planas. Ley de Snell. Reflexión y refracción de ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas en un medio anisótropo. Polarización de ondas electromagnéticas. Ley de Brewster. Dicroísmo. Doble refracción. Polarización cromática. Actividad óptica.

TEMA VIII: Introducción a la óptica geométrica. Reflexión en una superficie esférica: fórmula de Descartes. Espejos: clasificación y tipos. Aberraciones. Aumento. Refracción en una superficie esférica: fórmula de Descartes. Lentes: clasificación y tipos. Fórmula de Descartes para una lente delgada. Aberraciones. Aumento. Instrumentos ópticos.

TEMA IX: Introducción a la óptica ondulatoria. Fenómeno de interferencia. Interferencia de ondas producidas por dos fuentes sincrónicas: experiencias de Young y de Fresnel. Interferencia en películas delgadas. Ondas electromagnéticas estacionarias. Guías de onda.

TEMA X: Fenómeno de difracción. Difracción de Fraunhofer por una rendija rectangular. Diagramas de difracción de una rendija rectangular. Difracción de Fraunhofer. Difracción de Fresnel. Redes de difracción. Difusión de ondas. Difusión de rayos x por cristales. Difractómetro de rayos X.

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Las actividades que desarrollará el alumno comprenderá: • Participación en las explicaciones dialogadas. • Respuestas a cuestiones guías. • Realización de ejercicios y problemas tipo de aplicación. • Elaboración de conclusiones integradas. • Realización de experiencias en laboratorio. • Informe de la experiencias prácticas. • Confección de carpetas de coloquios y de trabajos prácticos. • Participación en un régimen permanente de consultas y estudios dirigidos alentando la adquisición autónoma del conocimiento. La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno: • Realice una variada reflexión individual • Tenga libertad para elegir métodos de comparación y reflexión de las distintas bibliografías • Se capacite en el analisis de bibliografia.
----------------------------	---

SISTEMA DE EVALUACIÓN	Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas: • Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso. • Promocionar al alumno. <u>Modalidad de evaluación y promoción:</u> <i>Promoción de los trabajos prácticos</i> <i>Promoción de la Asignatura.</i> Promoción de los trabajos prácticos Por medio de evaluaciones parciales de las clases de coloquio y de experiencias de laboratorio implementados según se explica mas abajo. Promoción de la Asignatura
-----------------------	--



Con miras a un efectivo mejoramiento del proceso aprendizaje, se realizará una apreciación continua de los resultados con el fin determinar el rendimiento e identificar sus causas, utilizando estos elementos para reajustar la situación didáctica. En ese sentido las clases tutoriales, tendrán como objetivo el de consulta por parte de los alumnos de aquellos conceptos teóricos que no fueron resueltos por los mismos.

1. Exámenes de teoría:

La teoría de la asignatura se promocionará con la aprobación de tres exámenes parciales los cuales comprenderán las siguientes unidades del programa vigente:

Primer parcial: Unidad I a la IV inclusive.

Segundo parcial: Unidad V a la VII inclusive.

Tercer parcial: Unidad VIII a la X inclusive.

Los exámenes parciales teóricos serán escritos. El alumno tendrá derecho a un único recuperatorio al finalizar el dictado de clases.

Para la aprobación de los parciales teóricos será exigido un 70% del examen.

2. Exámenes de trabajos prácticos:

Los parciales de trabajos prácticos evaluarán las clases de trabajos de laboratorio y de coloquio en forma conjunta en un mismo examen.

Se evaluarán 2 (dos) exámenes parciales de trabajos prácticos cuyos contenidos comprenderán:

Primer parcial: Unidad I a la V inclusive

Segundo parcial: Unidad VI a la X inclusive.

El alumno tendrá derecho a un único recuperatorio al final del dictado de clases.

Los exámenes parciales serán escritos. Para la aprobación de los parciales será exigido un 70% del



	exámen de prácticos de laboratorio y un 70% del exámen de coloquio.
x	Los alumnos que pierdan la asistencia pasarán a condición de libres, métodos y habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevas.

BIBLIOGRAFIA GENERAL.

Física - Tomo II Alonso y Finn - Fondo Educativo Interamericano S.A, México 1995.

Física -Tomo II- Resnick-Halliday C.E.C.S.A. México 1980.

Física General y Experimental - Tomo Iy II -José Goldemberg Nueva Editorial Inter-americana, México 1972.

Physics Course - TomoII- Berkeley Physics Course-Kittel, Knight, Ruderman - Editorial Reverte - Barcelona 1973.

Teoría de Errores de Mediciones - Félix Cernuschi-Francisco I. Greco - Editorial Eudeba, Buenos Aires 1974.

TEXTOS DE CONSULTAS

Curso de Física teórica - Landau y Lifshitz, Editorial Reverte.

Ondas y Oscilaciones - R Waldron - Ed. Van Nostrand, Momentum Books Princeton N.J. 1964.

Física - P. Tipler, Tomos I y II. Ed. Reverte 1982.

Fundamentos de electricidad y magnetismo - A. Kip. Editorial Reverte.

TEXTOS DE APLICACION COLOQUIAL Y EXPERIMENTAL

Física General - Carel Van der Merwe. Serie de Schaumm.

038-08
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales