



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)

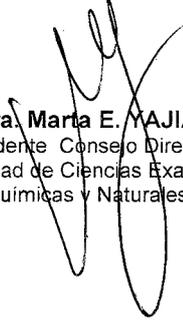
los que se incorporan como anexo I de la presente resolución.

**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. Marta 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 GENERAL AÑO: 2007  
CARRERA: LICENCIATURA EN GENETICA  
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.	Titular EXC.
GUEIJMAN Sergio	Adjunto SEM.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 <input checked="" type="checkbox"/>	2° Cuatrimestre <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

(\*) 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 General	Profesorado en Biología	Primero	1°	
			2°	X
Física General	Tecnatura en Celulosa y Papel	Primero	1°	
			2°	X
-----	-----	-----	1°	
			2°	

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

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



PROGRAMA 2007

ASIGNATURA: FÍSICA GENERAL

CARRERA : LICENCIATURA EN GENETICA

AÑO DE CURSADO: PRIMER AÑO

DEPARTAMENTO: FISICA

RÉGIMEN DE DICTADO: CUATRIMESTRAL

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y dedicación	Función en la cátedra
	MAIDANA Jorge A.	Titular EXC.	Prof. A cargo Asignat.
	GUEIJMAN Sergio	Adjunto. SEM.EXC.	(Colabor. de T. P.)
	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		<b>TEMA I:</b>
	2		<b>TEMA I:</b>
	3		<b>TEMA II:</b>
	4		<b>TEMA III:</b>
	5		<b>TEMA III:</b>
	6		<b>TEMA IV:</b>
	7		REVISION DE CONCEPTOS FUNDAMENTALES
	8		<b>TEMA V:</b>
	9		<b>TEMA VI:</b>
	10		<b>TEMA VII:</b>
	11		<b>TEMA VIII:</b>
	12		<b>TEMA IX:</b>
	13		<b>TEMA X:</b>
	14		<b>TEMA XI:</b> REVISION DE CONCEPTOS FUNDAMENTALES

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

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



<b>MODALIDAD DEL DICTADO</b>	<p><b><u>Carácter de las clases:</u></b> 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 2 (dos) horas cada uno. Las clases de experiencias de laboratorio, se dictan en un número de 1(uno) por semana, con una duración de 3 (tres) horas por comisión. (número de comisiones 4). 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.</p> <p><b><u>Clase teórica:</u></b> Consistirá en la exposición por parte del profesor de los conceptos teóricos fundamentales de acuerdo al programa analítico propuesto.</p> <p><b><u>Clase Práctica:</u></b> <i>Coloquios:</i> 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. <i>Experiencias de laboratorio:</i> 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.</p>
------------------------------	---

<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	<p>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.</p> <p>La enseñanza y aprendizaje de la física cumplen de esta manera con una rutina definida por cuatro operaciones sucesivas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 - la definición y las medidas de las magnitudes físicas;</li><li>2 - la elección de las hipótesis;</li><li>3 - el desarrollo matemático de la teoría;</li><li>4 - la comparación de la teoría con la experiencia.</li></ol> <p>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</p>
-----------------------	---



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.

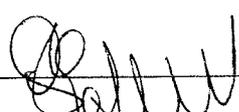
La tercera etapa es la deducción matemática. Esta tiene por objeto mostrarnos que, en virtud de las hipótesis fundamentales de la teoría, la presencia de ciertas circunstancias implicará determinadas consecuencias; es decir, si se producen ciertos hechos, otro hecho concreto se producirá también. Es 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 ciencia.

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

038-08

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



<b>OBJETIVOS</b>	<p>Concluido el dictado de la asignatura, la cátedra esperará cumplir con los siguientes objetivos:</p> <p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>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.</p> <p><b>OBJETIVOS PARTICULARES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos del movimiento.</li><li>• Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos en donde se cumplen los principios de conservación del momentum, de la masa, y de la energía.</li><li>• Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de interacción eléctrica.</li><li>• Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de interacción magnética.</li><li>• Distinguir y relacionar los fenómenos asociados de campos electromagnéticos estáticos.</li><li>• Distinguir y relacionar los fenómenos asociados de campos electromagnéticos dependientes del tiempo.</li><li>• Enunciar, relacionar y plantear los problemas de los campos electromagnéticos en términos de los principios de conservación de la carga y de la energía.</li><li>• Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de la óptica geométrica.</li><li>• Reconocer, identificar, distinguir y caracterizar a los fenómenos de la óptica ondulatoria.</li><li>• Interpretar los resultados obtenidos a través de las experiencias de laboratorio.</li></ul>
------------------	---

<b>CONTENIDOS</b>	<p><u>TEMA I:</u> Unidades y Mediciones.</p> <p><u>TEMA II:</u> Cinemática.</p> <p><u>TEMA III:</u> Dinámica de la partícula.</p> <p><u>TEMA IV:</u> Trabajo y energía.</p> <p><u>TEMA V:</u> Dinámica de las partículas y movimiento oscilatorio.</p> <p><u>TEMA VI:</u> Interacción eléctrica.</p> <p><u>TEMA VII:</u> Interacción magnética.</p> <p><u>TEMA VIII:</u> Campos electromagnéticos.</p> <p><u>TEMA IX:</u> Movimiento ondulatorio.</p> <p><u>TEMA X:</u> Reflexión - Refracción - Polarización.</p> <p><u>TEMA XI:</u> Optica geométrica y ondulatoria.</p>
-------------------	--

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

038-08

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



**CONTENIDOS  
POR UNIDAD**

**TEMA I:** Introducción. Magnitudes físicas. Sistemas de unidades. Teoría de errores en las mediciones físicas. Errores de apreciación. Errores sistemáticos. Errores casuales. Sensibilidad. Precisión. Exactitud

**TEMA II:** Introducción. Escalares y vectores. Operaciones con vectores. Movimiento rectilíneo: velocidad y aceleración. Movimiento curvilíneo: velocidad y aceleración. Tiro parabólico. Aceleración tangencial y normal. Movimiento circular: velocidad y aceleración. Movimiento relativo.

**TEMA III:** Partícula libre. Momentum Lineal. Ley de Inercia. Conservación del Momentum. Segunda y Tercera Ley de Newton. Concepto de Fuerza. Unidades de Fuerza. Fuerzas: coplanares, concurrentes, paralelas. Torque. Fuerzas de fricción. Viscosidad.

**TEMA IV:** Introducción. Trabajo. Potencia. Unidades de trabajo y potencia. Energía cinética. Energía potencial. Principio de conservación de la energía.

**TEMA V:** Introducción. Colisiones. Conservación de la Masa. Teorema de la continuidad. Ecuación de Bernoulli. Medición de la velocidad y presión. Movimiento Oscilatorio. Movimiento Armónico Simple. Velocidad. Aceleración. Fuerza. Energía Cinética y Potencial.

**TEMA VI:** Introducción. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo y fuerza eléctrica. Cuantización de la carga. Estructura eléctrica de la materia. Potencial eléctrico. Relaciones energéticas en un campo eléctrico. Corriente eléctrica. Dipolo eléctrico

**TEMA VII:** Introducción. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Movimiento de una carga en un campo magnético. Campo magnético producido por una corriente cerrada: rectilínea, circular. Fuerzas entre corrientes.

**TEMA VIII:** Introducción. Ley de Gauss. Energía del campo eléctrico. Capacitancia. Polarización de la materia. Dieléctricos. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Ley de Ampère. Inducción electromagnética. Ley de Faraday - Henry. Energía del campo magnético. Oscilaciones eléctricas. Ley de Ampère - Maxwell.

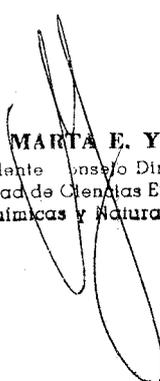
**TEMA IX:** Introducción. Ecuación del movimiento ondulatorio. Energía y momentum. Velocidad de grupo. Efecto Doppler. Onda electromagnética plana. Absorción. Difusión. Efecto Compton. Efecto fotoeléctrico. Espectro de la radiación electromagnética.

**TEMA X:** Introducción. Principio de Huygens. Teorema de Malus. Reflexión y refracción de ondas planas: Ley de Snell. Polarización de ondas electromagnéticas. Actividad óptica.

**TEMA XI:** Introducción. Reflexión en una superficie esférica. Espejos. Refracción en una superficie esférica. Lentes. Instrumentos ópticos. Fenómenos de interferencia y difracción.

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

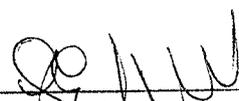
038-08

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

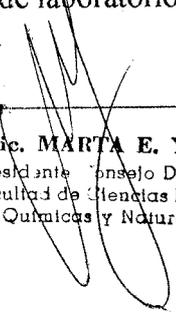


<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<p>Las actividades que desarrollará el alumno comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en las explicaciones dialogadas.</li><li>• Respuestas a cuestiones guías.</li><li>• Realización de ejercicios y problemas tipo de aplicación.</li><li>• Elaboración de conclusiones integradas.</li><li>• Realización de experiencias en laboratorio.</li><li>• Informe de la experiencias prácticas.</li><li>• Confección de carpetas de coloquios y de trabajos prácticos.</li><li>• Participación en un régimen permanente de consultas y estudios dirigidos alentando la adquisición autónoma del conocimiento.</li></ul> <p>La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realice una variada reflexión individual</li><li>• Tenga libertad para elegir métodos de comparación y reflexión de las distintas bibliografías</li><li>• Se capacite en el análisis de bibliografía.</li></ul>
-----------------------------------	---

<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<p>Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso.</li><li>• Promocionar al alumno.</li></ul> <p><b><u>Modalidad de evaluación y promoción:</u></b> <i>Promoción de los trabajos prácticos</i></p> <p><b>Promoción de los trabajos prácticos</b> Por medio de evaluaciones parciales de las clases de coloquio y de experiencias de laboratorio implementados según se explica mas abajo.</p>
------------------------------	--

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

038-08

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



	<p><b>Exámenes de trabajos prácticos:</b> Los parciales de trabajos prácticos evaluarán las clases de trabajos de laboratorio y de coloquio en forma conjunta en un mismo examen.</p> <p>Se evaluarán 2 (dos) exámenes parciales de trabajos prácticos cuyos contenidos comprenderán:</p> <p>Primer parcial: Unidad I a la V inclusive</p> <p>Segundo parcial: Unidad VI a la XI inclusive.</p> <p>El alumno tendrá derecho a un único recuperatorio al final del dictado de clases.</p> <p>Los exámenes parciales serán escritos. Para la aprobación de los parciales será exigido un 70% del examen de prácticos de laboratorio y un 70% del examen de coloquio.</p> <p>Los alumnos que pierdan la asistencia pasarán a condición de libres, métodos y habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevas.</p>
--	---

<p><b>BIBLIOGRAFIA GENERAL</b></p>	<p>Física -Tomo I y II- Resnick-Halliday C.E.C.S.A. México 1980.</p> <p>Física: Mecánica - Alonso y Finn Fondo Educativo Interamericano S.A, México 1976.</p> <p>Física: Campos y Ondas - Alonso y Finn - Fondo Educativo Interamericano S.A, México 1976.</p> <p>Física General y Experimental - Tomo I y II -José Goldemberg Nueva Edi.Interamericana, México 1972.</p> <p>Fundamentos de Electricidad y Magnetismo: Kip A.</p> <p>Physics Course - Tomo I y II- Berkeley Physics Course-Kittel, Knight, Ruderman - Edi.Reverte 1973.</p> <p>Teoría de Errores de Mediciones - Félix Cernuschi-Francisco I. Greco - Edi.Eudeba, Buenos Aires 1974.</p> <p><b>TEXTOS DE CONSULTAS</b></p>
------------------------------------	--

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

038-08

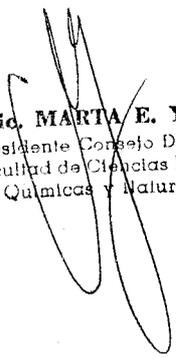
Lic. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



	<p>Curso de Física teórica - Landau y Lifshitz, Editorial Reverte.</p> <p>Ondas y Oscilaciones - R Waldron - Ed. Van Nostrand, Momentum Books Princeton N.J. 1964.</p> <p>Física - P. Tipler, Tomos I y II. Ed. Reverte 1982.</p> <p>Fundamentos de electricidad y magnetismo - A. Kip. Editorial Reverte.</p> <p><b>TEXTOS DE APLICACION COLOQUIAL Y EXPERIMENTAL</b></p> <p>Física General - Carel Van der Merwe. Serie de Schaumm.</p>
--	---

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