



POSADAS, 16 OCT 2007

**VISTO:** El Expte. N° 1.395-"Q"/07 cuya carátula dice "Departamento de Formación Docente y Educación Científica: e/Programas de las asignaturas Seminarios de Fundamentos de la Física y Seminarios de Fundamentos de la Matemática"; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** el Director del Departamento de Formación Docente y Educación Científica Prof. Rodolfo Ramos presenta los programas y reglamentos de las asignaturas Seminarios de Fundamentos de la Física y Seminarios de Fundamentos de la Matemática para el período 2007-2008;

**QUE** la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 077/07 dice lo siguiente: "Se sugiere la aprobación de los programas y reglamentos de Seminarios de Fundamentos de la Física y Seminarios de Fundamentos de la Matemática del Departamento de Formación Docente y Educación Científica";

**QUE** en la V<sup>ta</sup>. Sesión Ordinaria del año 2007 del Honorable Consejo Directivo realizada el 10 de octubre del cte. año, se aprueba por unanimidad 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** del **DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA** de las siguientes asignaturas:

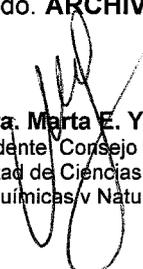
- **SEMINARIOS DE FUNDAMENTOS DE LA FÍSICA** (Carrera Profesorado en Física)
- **SEMINARIOS DE FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA** (Carrera Profesorado en Matemática)

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

**RESOLUCIÓN CD N°** 223-07

evp

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

  
**Dra. Marta E. YAJIA**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

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

**Año 2007.**

PROGRAMA DE: SEMINARIO DE FUNDAMENTOS DE LA FISICA  
 CARRERA: PROFESORADO EN FISICA  
 DEPARTAMENTO: FORMACION DOCENTE Y EDUCACION CIENTIFICA  
 PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Ing. ROLANDO OSCAR NAVARRO  
 CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR TITULAR SEMIEXCLUSIVA

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Ing. Rolando Oscar Navarro	Profesor Titular Semiexclusiva
2)	
3)	
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN	
Anual	Cuatrim. 1° (x)	Promocional	
Cuatrimestral(x)	Cuatrimestre 2°	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

**OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA**

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1° -----		
2° -----		
3° -----		
4° -----		
5° -----		
6° -----		
-		

*Handwritten signature and initials*

ias/

*Handwritten signature*

223-07

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

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

PROGR

Asignatura -----

CARRERA -----

AÑO del Plan 1997

Departamento -----

REGIMEN DE DICTADO Cuatrimestral -

DOCENTES	Apeellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
		-----	
	-----		
	-----		
CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Marzo - Abril		Unidades Nº 1 - 2 - 3
	Abril - Mayo		Unidades Nº 3 - 5 - 6 - 7
	Junio		Unidades Nº 8 - 9 - 10

223-07

  
**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



FUNDAMENTACION

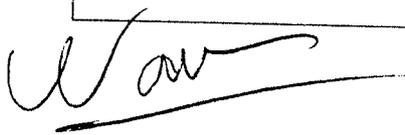
Esta programación encara el estudio del desarrollo de la física, y a la vez nos informa el de otras ciencias que siempre le estuvieron estrechamente vinculadas, como las matemáticas, la astronomía, la química, y al mismo tiempo se tratan los maravillosos hallazgos de principios fundamentales, y nos describe las invenciones y descubrimientos que representan los jalones más importantes del progreso científico.

Desde el más antiguo poblador del mundo, y su inventiva para la subsistencia, hasta la aparición de la alquimia, de la ciencia experimental, complemento y estímulo de la ciencia de mera observación. Así la invención del péndulo, del telescopio, del espectroscopio, de la cámara de Wilson, sin que se omita, en el aspecto humano, la lucha dramática que en no pocos casos hubieron de sostener los forjadores de la ciencia, desde los balbuceos babilónicos hasta los cuantos, la relatividad y la fisión nuclear, contra las ideas y creencias de la sociedad en que vivieron.

223-07

  
**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



**OBJETIVOS**

- Lograr que el alumno sea capaz de:
- Reconocer los principios fundamentales de la cultura babilónica, relacionados con la física.
- Identificar los avances logrados por el mundo egipcio.
- Distinguir las teorías propuestas por los sabios helénicos, y su abstracción.
- Interpretar las conexiones entre los conocimientos de los egipcios y los helénicos.
- Reconocer los conocimientos de los autores del período de dominación árabe.-
- Caracterizar los conocimientos que empiezan a desarrollarse a partir del renacimiento.-
- Identificar los aportes del siglo del genio.-
- Relacionar los avances del conocimiento de la estructura de la materia y la utilización práctica.
- Interpretar los avances de los siglos siguientes al de Newton.-
- Formular los principios básicos de la era de la física moderna.-
- Distinguir aspectos fundamentales de la física experimental.-
- Describir los criterios básicos de la teoría de las cuantas, y circunstancias que le dieron origen.-

223-07

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

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



CONTENIDOS	<p>Los orígenes de la física. Los remotos comienzos de la ciencia. La física prehelénica.</p> <p>La ciencia helénica y alejandrina. Orígenes de estas escuelas</p> <p>Ciencia física helenística. La edad media. Física árabe.</p> <p>Las ordenes monásticas y la ciencia. Avances del despertar de la ciencia.</p> <p>Nacimiento de la ciencia moderna. Hitos fundamentales de desarrollo.-</p> <p>Avances de la astronomía. Aportes de la mecánica.-</p> <p>Desarrollo del siglo del genio.- La astronomía telescópica.-</p> <p>La estructura de la materia. Desarrollo de la mecánica.-</p> <p>La energía y la termodinámica.- La electricidad.-</p> <p>La era de la física moderna. La física experimental.-</p>
------------	--

MODULOS	<p>-----</p>
---------	--------------

*Waw*

223-07

*[Signature]*  
**Prof. GRACIELA E. SKLEPEK**  
 SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO  
 Facultad de Ciencias Exactas  
 Químicas y Naturales  
 U. N. M.

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

CONTENIDOS POR UNIDAD

Primer Cuatrimestre:

Tema N° 1: Aspecto general de los remotos comienzos de la física. Babilonia, Egipto, Fenicia, Jonia, y Grecia primitiva. Tales de Mileto, Anaximandro, Anaxímenes, Heráclito, Anaxágoras. El atomismo: Leucipo y Demócrito. La escuela pitagórica. Parménides. Platón. Aristóteles y su mecánica.

Tema N° 2: La ciencia física en Alejandría. Origen de esta escuela. Aristarco de Samos. Eratóstenes. Herón. Hiparco. Ptolomeo. Sistema geocéntrico. Los aportes de Arquímedes. La noción de la mecánica, la estática y la hidrostática.-

Tema N° 3: La ciencia en la edad tenebrosa. La edad media. La ciencia en el mundo islámico. Gerardo de Cremona. Nicolás de Pisa. Alfonso X El Sabio. Desarrollo de la fisicoquímica en el Islam. La óptica de alhazén y Al Biruni.-

Tema N° 4: La ciencia occidental. Desarrollo de la ciencia en las ordenes monásticas. Aportes de Santo Tomás de Aquino y San Francisco de Asís. Trabajos de Roger Bacon. Señales de la aurora que se acerca.-

Tema N° 5: El nacimiento de la ciencia moderna. Leonardo da Vinci. El estudio de la astronomía. Los aportes de Copérnico., Tycho Brahe y Giordano Bruno. El mejoramiento de los conceptos de la mecánica. La estática de Stevin. La dinámica de Galileo. La hidrostática.-

Tema N° 6: El siglo del genio. La astronomía de Kepler. La primera astronomía telescópica. Los primeros telescopios. Galileo. Los torbellinos de Descartes. La gravitación universal. Borelli. Hooke. Newton. Evolución de la ciencia observacional.-

Tema N° 7: La óptica física. Trabajos de Grimaldi, Hooke, Newton, Huygens. La polarización de la luz. La estructura de la materia. Aportes de Gassendi y Robert Boyle. Los dos siglos siguientes al de Newton. La mecánica de Leonard Euler. Aportes de Lagrange. La mínima acción. Aportes de Hamilton.-

Tema N° 8: La astronomía dinámica y los aportes de Laplace. La astronomía de la observación y los trabajos de Bradley, Herschel, y el estudio de los asteroides. Las distancias de las estyrellas. La espectroscopia astronómica. La óptica y los conceptos de de Thomas Young.-

Tema N° 9: La estructura de la materia. Aportes de Black, Cavendish, Priestley, Lavoisier, Rumford. La fisicoquímica del siglo XIX, y los trabajos de Proust, Dalton, y la hipótesis de Prout. La energía y la termodinámica. Carnot, Joule, Lord Kelvin. La teoría cinética de los gases. La electricidad. La corriente eléctrica.. Electromagnetismo. Michel Faraday.

223-07

*Alvar*

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

<p>CONTENIDOS POR UNIDAD</p>	<p><b>Primer Cuatrimestre:</b></p> <p>Tema N° 10: La era de la física moderna. El espacio absoluto. La teoría de la relatividad. Espacio – tiempo. La estructura eléctrica de la materia. La estructura del átomo. Los isótopos. La teoría de los cuanta. Bohr. Heisenberg. Born. De Broglie. Schrödinger. El principio de incertidumbre. La astronomía y la astrofísica. Las estrellas gigantes y las enanas. La astronomía observacional y su evolución. La expansión del universo.-</p>
------------------------------	--

<p>BIBLIOGRAFIA GENERAL</p>	<p>Historia de la Física. James Jeans.- Fondo de Cultura Económica. Mexico.-</p> <p>Historia de la Física. Paul F. Schurmann.- Editorial Nova.- Buenos Aires.-</p> <p>Historia de la Ciencia. George Sarton.- Eudeba.-</p> <p>La Ciencia Antigua y Medieval.- René Tatón.- Editorial Destino.- Barcelona.-</p> <p>Desarrollo Histórico Crítico de la Mecánica. Juan Vailatti.- Editorial Espasa Calpe.-</p> <p>La Física del Siglo XX. P. Jordan.- Fondo de Cultura Económica.-</p> <p>Contribución a la Historia de la Mecánica. Ernst Mach.- Editorial Espasa Calpe.-</p>
-----------------------------	---

223-07

*Walt*

*[Handwritten Signature]*

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

*[Handwritten Signature]*

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

