



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^{ta}. 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
Secretaría 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, QUÍMICAS Y NATURALES

Año 2007.

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

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

REGIMEN DE DICTADO		REGIMEN DE EVALUACION	
Annual	Cuatrimestre 1°	Promocional	
Cuatrimestral(x)	Cuatr. 2° (x)	SI(x)	N

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° -----		

no
 F. ROLANDO NAVARRO
 Dir. Dto. F. D. y E. Q.
 F. C. E. Q. y N.

ias/

223-07

Prof. GRASIELA 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

PROG. _____

Asignatura _____

CARRERA _____

AÑO del Plan 1997

Departamento _____

REGIMEN DE DICTADO Cuatrimestral -

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Agosto Septiembre	Unidades N° 1-2-3
	Septiembre	Unidades N° 4-5-
	Octubre	Unidades N° 6 7-8
	Noviembre	Unidades N° 9-10

FUNDAMENTACION

Este programa encara el estudio del desarrollo de la matemática, y también nos da idea respecto a su conexión con otras ciencias, que siempre le estuvieron vinculadas estrechamente, como la física, la química la astronomía, y al mismo tiempo se encaran los descubrimientos maravillosos de principios fundamentales, y nos permite describir las aplicaciones a las ciencias prácticas, como la economía, las invenciones físicas, etc, que dan lugar a los hitos más importantes del progreso científico.

Así se trata de unir un tratamiento riguroso de los conocimientos contemporáneos con la descripción del proceso evolutivo, a lo largo de los siglos y en diferentes civilizaciones, de las categorías y problemas de esta área disciplinaria.

223-07

Rodolfo Santos
 Prof. RODOLFO SANTOS
 Dir. Dto. F. D. y S. C.
 F. C. E. Q. y N.

Wam

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

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

<p>OBJETIVOS</p>	<p>Lograr que el alumno sea capaz de:</p> <p>Identificar los orígenes primitivos que dieron lugar a la aparición de la matemática.</p> <p>Distinguir los conocimientos utilizados por los sabios de Egipto, la mesopotamia y los orígenes del mundo helénico, e interpretar los conceptos aportados por la cultura árabe, china e india.</p> <p>Describir los conocimientos de la época del renacimiento, y el preludio de la matemática moderna.</p> <p>Distinguir los aspectos fundamentales aportados por los matemáticos de la revolución francesa.</p> <p>Caracterizar la denominada época heroica de la geometría, y la aritmetización del análisis, y del álgebra abstracta.</p> <p style="text-align: center;">223-07</p>
------------------	---



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

CONTENIDOS

Los orígenes de la matemática. Los conceptos de los egipcios y los babilonios. La aparición de conceptos prehelénicos.

La ciencia helénica y alejandrina y su influencia en las distintas escuelas

Los helenísticos y sus aportes.

La china y la india, y sus aportes a la matemática.

El nacimiento de la moderna ciencia. Jalones fundamentales del desarrollo.

El método de las fluxiones de Newton y los conceptos de Leibniz

La era impuesta por los Bernoulli, derivada de sus conceptos.

La época de las revoluciones.

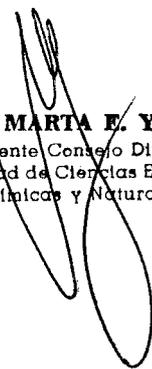
La geometría no euclidiana.

La edad de oro de la matemática.



223-07


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


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





Segundo Cuatrimestre:

Tema N° 1: Los orígenes primitivos. El concepto de número. Las bases de la numeración. El lenguaje numérico y sus orígenes. La geometría y su origen. Los primeros documentos. El sistema de notación jeroglífica. El papiro de Ahmes. Las fracciones unitarias y las operaciones aritméticas. Problemas del álgebra y de la geometría. El papiro de Moscú. Los documentos cuneiformes. La numeración posicional. Las fracciones sexagesimales. Las operaciones fundamentales. Los problemas algebraicos. Áreas de polígonos. Los orígenes del mundo griego. Tales de Mileto. Pitágoras de Samos. El misticismo numérico. El sistema de numeración. Los centros de actividad. Anaxágoras. Los tres problemas clásicos. La lúnula. Hippias de Elis, Filolao y Arquitas de Tarento. La duplicación del cubo. Los inconmensurables. La sección áurea. La paradoja de Zenón. Demócrito de Abdera.-

Tema N° 2: La época de Platón y Aristóteles. Las siete artes liberales. Sócrates. Los sólidos platónicos. Aritmética y geometría platónica. Los orígenes del análisis. El método de exhaustión. Menecmo. La cuadratura del círculo. Aristóteles. El final del período helénico. Euclides de Alejandría y los elementos. La finalidad del mismo. La teoría de los números. Números primos y perfectos. Los inconmensurables. Arquímedes de Siracusa. La medida del círculo. La trisección del ángulo. El área de un segmento parabólico. El volumen de una esfera.-

Tema N° 3: Apolonio de Perga. Ciclos y epiciclos. Las cónicas. Las propiedades fundamentales. El lugar geométrico determinado por tres y cuatro rectas. Los focos de las cónicas. La trigonometría primitiva. Aristarco de Samos. Eratóstenes de Cirene. Hiparco de Nicea. El Almagesto de Ptolomeo. Herón de Alejandría. El principio de mínima distancia. La matemática aplicada. Diofanto de Alejandría. Pappus de Alejandría. Proclo de Alejandría. El final del período alejandrino.-

Tema N° 4: Los documentos más antiguos de la China y la India. Los numerales a base de varillas. El ábaco. El triángulo aritmético. Los sulvasutras. Los siddhantas. Aryabhata. El sistema de numeración hindú. El símbolo para el cero. El método de multiplicación y de trigonometría hindú. Las conquistas árabes. Al - Jabr, y el padre del álgebra. Los numerales árabes. Al Biruni y Alhazen. La Europa medieval. La época oscura. Alcuino y Gerberto. El Liber Abaci. Teoría de números. El saber del siglo XIII. Las series numéricas. El ocaso del saber medieval.

Tema N° 5: El renacimiento. Nicolás de Cusa. Regiomontano. Nicolás Chuquet. La summa de Luca Pacioli. Leonardo da Vinci. El Ars Magna de Cardano. Los números complejos. Robert Recorde. Georg Rheticus. El Álgebra de Bombelli. La teoría de la perspectiva. Francois Viète. El concepto de parámetro. Thomas Harriot y William Oughtred. John Napier y la in

223-07

vención de los logaritmos. Henry Briggs. Jobst Bürgi. Notación algebraica. Galileo Galilei. El análisis infinitesimal. Johannes Kepler. Bonaventura Cavalieri. Tema N° 6: La época de Fermat y de Descartes. Discurso del Método. La invención de la geometría analítica. La aritmetización de la geometría. La identificación de las cónicas. Las concepciones geométricas de Descartes. Los lugares geométricos de Fermat. La teoría de los números. Piles de Roberval. Evangelista Torricelli. Girard. Desargues. La geometría proyectiva. El cálculo de probabilidades. La cicloide. Involutas y evolutas. John Wallis. Christopher Wren. James Gregory. El método de las tangentes de Barrow. La obra inicial de Newton. El teorema binomial. Las series infinitas. El método de las fluxiones. Los Principia. Leibniz y el triángulo armónico. El triángulo diferencial y las series infinitas. El cálculo diferencial. Simbolismo, determinantes, y números imaginarios. El álgebra de la lógica. Teoremas sobre cónicas. Las coordenadas polares. El método de Newton y el paralelogramo de Newton. La Aritmética Universales.-

Tema N° 7: La era de los Bernoulli. La espiral logarítmica. Probabilidades y series. La serie de L'Hospital. El cálculo exponencial. Los logaritmos. Abraham de Moivre y su teorema. Roger Cotes. Colin Maclaurin. La serie de Taylor. La regla de Cramer. Michel Rolle y Pierre Varignon. La vida de Euler. La fundamentación del análisis. Las series infinitas. La vida de D'Alembert. Las identidades de Euler. La idea de límite. La teoría de ecuaciones diferenciales. Los Clairaut. Los Rocatti. La teoría de números. La geometría analítica. Lambert y el postulado de las paralelas.

Tema N° 8: La época de las revoluciones. Lagrange y la teoría de los determinantes. Monge y la geometría descriptiva y analítica. Lacroix y la geometría analítica. Las transversales. La geometría de Legendre. Las integrales elípticas. La teoría de números. La teoría de funciones, El cálculo de variaciones. Los multiplicadores de Lagrange. Laplace y la teoría de probabilidades. Gauss y sus primeros descubrimientos. La representación gráfica de los números complejos. El teorema fundamental del álgebra. Vida y obra de Abel. La teoría de determinantes. Jacobianos. Los fundamentos del cálculo infinitesimal.-

Tema N° 9: Los teoremas de Brianchon y de Feuerbach. La geometría proyectiva de Poncelet. El renacimiento de la matemática inglesa. La geometría en Alemania. Lobachevsky y Ostrogradsky. La geometría no euclidea. Los Bolilla. La geometría riemanniana. El modelo hiperbólico de de Klein. La teoría de series de Fourier. La teoría analítica de números. Los números trascendentes. Inquietudes respecto de los fundamentos del análisis. El teorema de Bolzano - Weierstrass. La definición de número real. El análisis de Weierstrass.

223-07

<p>CONTENIDOS POR UNIDAD</p>	<p>El concepto de "Cortadura" de Dedekind. El concepto de límite. La aparición de Cantor. La "potencia de un conjunto infinito. La aritmética transfinita.-</p> <p>Tema N° 10: La edad de oro de la matemática. Peacock y sus aportes. Cayley y la teoría de matrices. El álgebra de Sylvester. Boole y el análisis de la lógica. El álgebra de Boole. De Morgan y los Pierce. La teoría de Galois. Frege y la definición de número cardinal. Los axiomas de Peano. La teoría de funciones de Poincaré. La topología. Los problemas de Hilbert. El teorma de Gödel. Los números trascendentes. Los fundamentos de la geometría. La teoría de espacios abstractos. Los fundamentos de la matemática. El concepto de estructura matemática. Bourbaki y la "nueva matemática"</p>
------------------------------	--



223-07


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


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



<p>BIBLIOGRAFIA GENERAL</p>	<p>Historia de la Matemática. Carl. B. Boyer.- Alianza Universidad Textos.-</p> <p>Historia de la Matemática. J. Rey Pastor -- J. Babini.- Editorial Espasa Calpe.-</p> <p>Breve Historia de la Matemática. Francisco Vera.- Losada S. A.</p> <p>Historia de la Ciencia. Sedgwick - Tyler.- Editorial Arcos.-</p> <p>Historia de la Matemática. Hoffmann.- Editorial Uteha (México)</p> <p>Historia de la Ciencia. George Sarton.- Editorial Eudeba.-</p> <p>Historia de la Matemática. H. Wieleitner.- Editorial Labor.-</p> <p>Historia de la Matemática. F. Sánchez Sarmiento.- Editorial Universitaria de Córdoba.-</p> <p>Historia Sucinta de la Matemática. G. Loria.- Editorial Ibero - Americana.-</p> <p>La Ciencia Antigua y Medieval. René Taton.- Editorial Destino.- Barcelona.-</p>
------------------------------------	---

<p>BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD</p>	<p>En lo relativo a este punto,, la bibliografía es la misma que la general, y no se recomienda texto específico por unidad</p> <p style="text-align: center;">223-07</p>
---------------------------------------	--

W

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

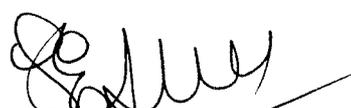
[Signature]
Lic. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

SISTEMA DE EVALUACION	<p>En lo referido a la evaluación, la asignatura tiene carácter de seminario, por lo tanto deberá aprobarse por promoción. Se deja aclarado que para acceder a la misma, se deberá acreditar ser alumno regular, y aprobar tres exámenes parciales referidos a conceptos teóricos y prácticos fijados por el responsable de la asignatura, y además haber cumplimentado con tres trabajos escritos a acordar en su oportunidad.</p>
------------------------------	---

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p>El desarrollo de las clases será de carácter teórico y práctico. La metodología a usar para la concreción de las mismas será utilizando los lineamientos de la mecánica del seminario. El método a utilizar para su concreción será: 1) Inductivo – deductivo. 2) Participativo. 3) Lectura y comentario de textos relativos a la asignatura. 4) Explicativo, con confección de cuadros sinópticos, cuestionarios, guías, y gráficos.-</p>
-----------------------------------	---



223-07


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