



Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Nacional de Salta
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

SALTA, 31 de Mayo de 1993

Expte. N° SO-19150/92 - Ref.001/92

RES. N° 150/93

VISTO:

Estas actuaciones relacionadas con el trámite para la aprobación de la asignatura Historia de la Matemática de la carrera del Profesorado en Matemática y Computación de la Sede Regional Orán;

Que la Comisión de Docencia a fs. 19 vta. aconseja la aprobación del mencionado programa;

POR ELLO:

Y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
 (en sesión de Cuarto Intermedio del día 19/05/93)

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°: Aprobar y poner en vigencia para el presente período lectivo, los contenidos del programa Analítico y de Trabajos Prácticos de la asignatura HISTORIA DE LA MATEMATICA, correspondiente al Plan de Estudio de la carrera del Profesorado en Matemática y Computación de la Sede Regional Orán, elaborado por la Profesora Lic. Ana Tadea Aragón.

ARTICULO 2°: Hágase saber con copia a la Dirección de Sede Regional Orán, a la Prof. Lic. Ana Tadea Aragón. Cumplido, ARCHIVASE.-

FAC. CS. EXACTAS
mxs

Ing. CARLOS ALBERTO CADENA
 SECRETARIO ACADEMICO
 Facultad de Ciencias Exactas



Ing. NORBERTO A. BONINI
 DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas



de Educación y Justicia
Nacional de Salta

DE CIENCIAS EXACTAS

RES 177-4400 SALTA (R.A.)

Asignatura: HISTORIA DE LA MATEMATICA

Profesora: Lic. ANA TADEA ARAGON

Carrera: PROFESORADO EN MATEMATICA Y COMPUTACION (S.R. Orán)

Aprobado por Res. N° 150/93

I.- INTRODUCCION: PORQUE UNA HISTORIA DE LA MATEMATICA?

Las primeras manifestaciones matemáticas en relación con los primeros aprendizajes de esta Ciencia.

La Historia de la Matemática como posibilidad de re-descubrir, re-inventar la matemática en el aula (Método de descubrimiento).

La importancia de la evolución de las ideas en Matemática frente a la Historia de los hombres.

II. LA EVOLUCION DE LA GEOMETRIA Y LA EXTENSION DEL CONCEPTO DE ESPACIO

1.- Los Orígenes: Las tablillas babilónicas, los números. Los egipcios. Los textos más importantes.

2.- Los Griegos: un nuevo modo de pensar

La ciencia, el arte y la filosofía. EL MILAGRO GRIEGO.

TALES de Mileto, sus contribuciones: la demostración de las propiedades, sus descubrimientos. Sus Teoremas.

Los PITAGORICOS. PITAGORAS y su Escuela. El misticismo pitagórico y la verdad matemática. La armonía numérica y geométrica.

3.- Los ELEMENTOS DE EUCLIDES

EUCLIDES: su obra según PROCLUSO. Sus elementos como la contribución más grande de la metodología de la Ciencia hecha por la antigüedad. Su valor científico hasta el advenimiento de las geometrías no-euclidianas y su valor didáctico hasta comienzos de siglo. Estudio y análisis de esta obra.

La GEOMETRIA DE LOS GRIEGOS como punto de partida de la Historia de la Matemática por la continuidad histórica.

Análisis de la Geometría como rama de la Matemática con un grado de perfección como paradigma de CIENCIA por muchos Siglos.

Tres Nombres que junto a EUCLIDES son los más grandes de esta época:

ARQUIMEDES: sus escritos de Geometría, sus aportes al estudio de la G. del Espacio y a otras áreas del conocimiento. Su método para cálculo de volúmenes.

APOLONIO: su obra referida a las cónicas: generación, sección y propiedades.

///...



Asignatura: HISTORIA DE LA MATEMATICA

PAPUS: propiedades de proporcionalidad entre segmentos dados.

4.- La GEOMETRIA ANALITICA como salto espectacular posterior a los griegos

RENE DESCARTES y su obra como actor principal de esta etapa. Su obra GEOMETRIE: la relación del Aritmética con la Geometría. Su recurso de unificación. La idea del segmento unitario. Los problemas geométricos y las ecuaciones.

FERMAT y DESCARTES : el álgebra, la geometría y el estudio de las propiedades de las ecuaciones de curvas.

NEWTON y LEIBNIZ: el descubrimiento del CALCULO INFINITESIMAL y el alcance en el desarrollo de la Geometría Analítica gracias a este descubrimiento.

Los aportes de BERNOULLI, EULER y LAGRANGE.

PONCELET Y CHASLES: interpretación y evaluación de la GEOMETRIA ANALITICA frente a la GEOMETRIA EUCLIDIANA. El carácter universal de la Geometría Analítica en la resolución de problemas, que la distingue de la Geometría Euclideana.

5.- LA GEOMETRIA PROYECTIVA como el comienzo de una revolución profunda en el Pensamiento Matemático.

Poncelet y Chasles como propulsores en el desarrollo de la Geometría (iniciado por Desargues), como continuidad del proceso científico.

PONCELET y las propiedades proyectivas como propiedades que conservan las figuras al someterlas a proyecciones: inicio del concepto de INVARIANCIA.

CHASLES y las investigaciones paralelas a las de PONCELET, para concluir en enunciados análogos pero más claros.

Los sistemas de Transformaciones incorporados como método fundamental de la Geometría de Poncelet y Chasles. Independencia de la Geometría con la misma flexibilidad y generalidad que el álgebra.

CAILEY y sus aportes a los estudios realizados por estos dos géometras.

6.- FELIZ KLEIN y la síntesis total de las GEOMETRIAS

Los estudios de F. KLEIN y la naturaleza Proyectiva de las Geometrías no-euclidianas y la demostración de la independencia de la Geometría Proyectiva con respecto a las paralelas. La Geometría de BOLYAI y LOBACHENKI, la GEOMETRIA de RIEMAN y la GEOMETRIA EUCLIDIANA.

La noción de TRANSFORMACION como base de la nueva Geometría que se desarrolló en el siglo XIX.

Las distinciones precisas entre los distintos tipos de Geometrías como base de la Noción de GRUPO DE TRANSFORMACIONES Y SUS CORRESPONDIENTES INVARIANTES (KLEIN-LIE).



Asignatura: HISTORIA DE LA MATEMATICA

El programa de ERLANGER como la mas clara formulación de la Geometría que realizó KLEIN.
Los apotes de PEANO.
HILBERT como representante de la Escuela Formalista y su gran obra LOS FUNDAMENTOS DE LA GEOMETRIA.

III. LA EXTENSION DE LA NOCION DE NUMERO Y LA APARICION DEL ALGEBRA ABSTRACTA.

1.- Los Origenes

Los babilonios, egipcios, árabes e hindúes. El Papiro Rind. La aritmética y la resolución de problemas.

2.- Diofanto y su Obra

Su escrito: Los números poligonales. Su Aritmética. Los Problemas y su método de solución.

3.- Los algebristas Italianos

Leonardo de Pisa (FIBONACCI), su obra referida a las operaciones aritméticas, a ecuaciones y a problemas que derivaron en la serie de Fibonacci. La obra de PASCIOLI. CARDANO y TARTAGLIA. Los Problemas de tercer grado.

4.- Vieti: sus aportes

Sus trabajos para perfeccionar la obra de Diofanto hasta convertirla en el punto de partida del álgebra en la época moderna (los árabes y sus aportes que se tuvieron en cuenta para el uso de los símbolos algebraicos).

Sus investigaciones sobre los métodos de demostración: el análisis y la síntesis.

El gran paso del "Aritmos" al concepto de símbolos generales. El estudio del álgebra como el estudio de las ecuaciones algebraicas: la fórmula.

5.- J. KLEIN y sus aportes

Su reinterpretación a los trabajos de Diofanto y Vieti sobre la base del pensamiento y del significado de la nueva ciencia que se desarrolló en los siglos XVI y XVII. Sus estudios para distinguir el uso de los símbolos algebraicos que hacen Diofanto y Viet.

6.- Un nuevo nivel en el desarrollo del álgebra

Los aportes del cálculo infinitesimal al desarrollo del álgebra. El Teorema Fundamental del álgebra. FERMAT, el cálculo infinitesimal y sus habilidad algoritmica.

Los aportes de RUFINI, GAUSS y LAGRANGE a la teoría de las ecuaciones algebraicas, el concepto de transformaciones a una estructura. El método de resolución de ecuaciones algebraicas. Los invariantes a sistemas de transformaciones.

Gauss y el estudio de las formas cuadráticas.



Asignatura: HISTORIA DE LA MATEMATICA

El progreso en el estudio de las ecuaciones: a) las propiedades de los números que intervienen, b) propiedades generales de números y de otros elementos: la noción de estructura c) Dedekind y sus aportes a las estructuras que denominó "cuerpo" d) el estudio de los polinomios: coeficientes y raíces.

Gauss y la congruencia Módulo.

Los Trabajos de Hamilton, Cayley. El estudio sistemático de los números reales con la teoría de las cortaduras de Dedekind, la teoría de conjuntos de George Cantor.

IV - LAS TECNICAS DE RAZONAMIENTO. LAS NUEVAS LOGICAS

1.- Los Origenes

La lógica de Aristóteles.

2.- El principio de identidad lógica, la negación y la multiplicación. DE ARTE COMBINATORIA de Leibniz. BOOLE y la lógica Formal. Los aportes de De Morgan y Venn. Las tablas de Verdad y el valor de verdad.

3.- FREGUE y la Lógica Simbólica. Fundamentos de aritméticas. BERTRAND RUSSELL y sus PRINCIPIA MATEMATICA como la formación más extensa y valiosa de la lógica simbólica.

V. LAS MATEMATICAS DEL SIGLO XX

Los términos: MATEMATICAS CLASICAS y MATEMATICAS MODERNAS, distintos usos de ellos, distintas interpretaciones.

La naturaleza de las Matemáticas del Siglo XX: Mayor generalidad, mayor grado de abstracción y de rigor lógico.

La estructura Matemática: la deducción y la axiomática.

Las Escuelas del pensamiento Matemático: formalistas, intuicionistas y logicistas.

La epistemología de la Matemática.

VI. LA INFORMATICA

La informática antes de 1990. La informática en el Siglo XX.
Los avances actuales.


Lic. Ana Tadea Aragón



de Educación y Justicia
Nacional de Salta

D DE CIENCIAS EXACTAS
SAIRES 177-4400 SALTA (R.A.)

BIBLIOGRAFIA

- 1.- REY PASTOR y JOSE BABINI - Historia de la Matemática - Volúmen 1 y 2 - GEDISA. 1985.
- 2.- J.PIAGET, CHOQUE Y OTROS - La Enseñanza de la Matemática Moderna - Alianza. 1978.
- 3.- RICARDO GOMEZ - Las Teorías Científicas - Coloquio Editorial, 1976.
- 4.- F. LELINAIS - Las Grandes Corrientes del Pensamiento Matemático - EUDEBA.
- 5.- HENRI POINCARÉ - Ciencia y Método - Espasa Calpe, 1963.
- 6.- JOSE BABINI - Historia de las Ideas Modernas en Matemática - Publicaciones OEA. 1975.
- 7.- JOSE BABINI - Historia Universal de la Ciencia y de la Técnica. Centro Editor de América Latina N° 3, N° 4, N° 5 y N° 6 . 1978.
- 8.- NICOLAS BOURBAKI - Elementos de Historia de la Matemática. Alianza Editorial. 1976.
- 9.- WILLIAMS DAROS - Fundamentos de la Ciencia I.R.I.C.E. 1981.
- 10.- LUIS SANTALO - Geometría no-euclidianas. EUDEBA. 1976.
- 11.- J.NEWMANN - El Mundo de las Matemáticas - Sigma - Vol. 1, 2 y 3. 1976.
- 12.- MARIO BUNGE - Epistemología- Ariel Editores. 1985
- 13.- MARIO BUNGE - La ciencia su método y su filosofía - Editorial Siglo XX. 1985.
- 14.- JEAN PIAGET - Epistemología de la Matemática - Tomo III.
- 15.- REVISTA CONCEPTO N° 49, 50, 51 y 58.
- 16.- REVISTA DE EDUCACION MATEMATICA - Volúmen 5 - 1990.
- 17.- Revista de Educación Matemática - Mac Graw Hill - Vol. 3, N° 3 - 1991.
- 18.- MEMORIAS DEL CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACION MATEMATICA - Sevilla (España - 1990.)
- 19.- UNIVERSIDAD DE VALENCIA - La Historia de la Ciencia en el Aula - Cuadernos I.E.P.S. - 1990.
- 20.- Revista EPSILON - Sociedad Andaluza THALES N° 12 - 1988.
- 21.- Revista de la Universidad Complutense de Madrid (Revista de Educación Matemática) 1991 y 1992.

M. Magari



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Nacional de Salta

FAACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
CALLE SAN MARTÍN 177 - 4400 SALTA (R.A.)

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Asignatura: HISTORIA DE LA MATEMATICA

- 1.- Interpretación de textos geométricos y aritméticos de las tablillas babilónicas y del Papiro Rhind. Formalización y verificación de los mismos.
Resolución de los problemas en forma empírica y con una actitud del pensamiento helénico. Propuesta de alguno de ellos para trabajar con los alumnos de nivel secundario y terciario.
- 2.- Investigación de las matemáticas Pitagóricas.
Demostración pitagórica de propiedades numéricas (por ej. la suma de los números pares sucesivos es un n° rectangular). Los cinco cuerpos platónicos. El teorema de Pitágoras (diversas resoluciones). Propuesta para trabajar con los alumnos.
- 3.- Euclides y su obra.
Los axiomas. Los libros pitagóricos y aritméticos de los Elementos. Los irracionales. La logística.
- 4.- a) Definición y postulados de Arquímedes. Los poliedros semi-regulares. La espiral.
El método de Arquímedes.
b) Generación y secciones cónicas de Apolonio.
- 5.- Diofanto. Los problemas de Diofanto. Resolución de alguno de ellos. El aporte de los árabes e hindúes en la resolución de problemas (ecuaciones).
- 6.- Los algebristas Italianos: Fibonacci. Resolución de problemas. La serie de Fibonacci.
- 7.- Historia del 5to. postulado. Algunos intentos de demostraciones.
Geometría no-euclidiana. Algunos modelos.
- 8.- Las Transformaciones tenemos que enseñar transformaciones en la escuela? para que sirven las transformaciones?. Grupos e isomorfismos.
- 9.- Las Aritméticas modulares.
- 10.- Ecuaciones de grado superior. El álgebra lineal. Aplicaciones.
- 11.- Las matrices. Aplicaciones. Propuestas para enseñar en la Esc. Secundaria.
Los espacios vectoriales.

///...



Educación y Justicia
Nacional de Salta

DE CIENCIAS EXACTAS
ES 177-4400 SALTA (R.A.)

///... - 2 -

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

12.- La lógica. Los enunciados, el lenguaje. Interpretación. Los cuantificadores. Investigaciones sobre las consideraciones históricas de la lógica. Aplicaciones a la informática.

Lic. Ana T. Aragón

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EXACTAS
en sesión ordinaria del día 10 de mayo de 1983

RESOLUCIÓN N° 10/83. - Se acuerda, a partir del 10 de mayo de 1983 y hasta el 31 de mayo de 1983, el ingreso de Lic. ANA MARCELA ARAGÓN DE BARRAL, D.N.I. N° 10.500.000, en el cargo de PROFESORA EN CATEGORÍA para la asignatura de Lógica de la carrera de Licenciatura en Matemática y Computación de la Facultad de Ciencias Exactas.

RESOLUCIÓN N° 11/83. - Se acuerda la presente resolución de la carrera de Licenciatura en Matemática y Computación de la Facultad de Ciencias Exactas.

RESOLUCIÓN N° 12/83. - Se acuerda un grado de cuarenta y ocho (48) horas de cursos de posgrado en correspondencia notificación, para el día 20 de mayo de 1983, en el marco de la documentación que se encuentra en el expediente N° 10.500.000 y se remite a la Dirección de Personal y Recursos Humanos.

RESOLUCIÓN N° 13/83. - Se acuerda pagar a los interesados, a través de la Caja Regional CEB y a la Dirección General de Ingresos del Estado, el monto de la cuota y tasa de inscripción. ARCHIVAR.