



POSADAS, 28 SEP 2009

VISTO: El Expte. N° 1.364-"Q"/09 cuya carátula dice "Wall Victor eleva Programas de las asignaturas Geometría I (Métrica) y Geometría III (Proyectiva)"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Sr. Director del Departamento Ing. Victor Wall presenta los Programas de las asignaturas Geometría I (Métrica) y Geometría III (Proyectiva), pertenecientes al Plan de Estudios del Profesorado en Matemática, aprobados por el Consejo Departamental (Fojas 13 y 24);

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 120/09 sugiere aprobar los programas y reglamentos que constan en el expediente;

QUE fue tratado en la V Sesión Ordinaria de Consejo Directivo, realizada el 19 de agosto del cte. año, aprobándose 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 2009/2010 los **PROGRAMAS y REGLAMENTOS** de las siguientes asignaturas, pertenecientes al **DEPARTAMENTO MATEMÁTICA** de la carrera **Profesorado en Matemática**, a saber:

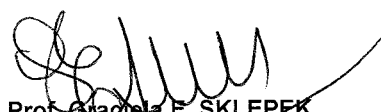
- **GEOMETRÍA I (Métrica)**
- **GEOMETRÍA III (Proyectiva)**

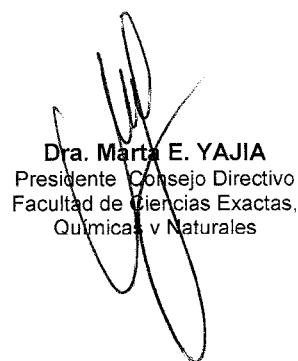
los que se incorporan como Anexos de la presente resolución.

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

RESOLUCIÓN CD N° 257-09

ev


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

Asignatura	GEOMETRÍA III (PROYECTIVA)
CARRERA	PROFESORADO EN MATEMÁTICA
AÑO del Plan	1.997
Departamento	MATEMÁTICA
REGIMEN DE DICTADO	CUATRIMESTRAL - DICTADO PRESENCIAL

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	LOMBARDO, GRACIELA CARMEN	ADJUNTO SIMPLE	RESPONSABLE DE CÁTEDRA. DICTADO CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS
	OPERUK, ROXANA VERÓNICA	AYUDANTE DE PRIMERA SEMIEXCLUSIVA	DICTADO DE CLASES PRÁCTICAS

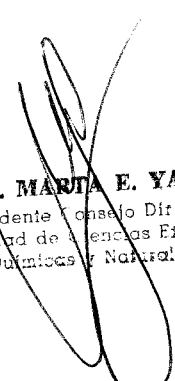
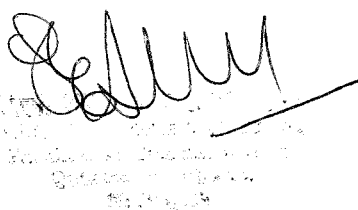
La carga horaria frente a los alumnos es de 6 (seis) horas semanales, las que se dividirán en 3 (tres) horas destinadas a clases teórico-prácticas y las restantes al dictado de clases prácticas. Se prevee horarios adicionales de consulta y tutoría para que el alumno asista a efectos de subsanar aquellos inconvenientes que pueda tener a lo largo del dictado, como también horarios destinados a coloquios en los que expondrán trabajos grupales de investigación.

FUNDAMENTACION

La Geometría Proyectiva nació relacionada con los problemas de perspectiva que aparecen al tratar de representar en un plano objetos del espacio. Este tipo de necesidades llevaron a la creación de una teoría matemática que recogiera las bases geométricas subyacentes a los métodos concretos que poco a poco se fueron elaborando en esos campos. Esta rama de la Geometría estudia las propiedades de las figuras que se conservan por la proyección. Además ha jugado un papel de primer orden en el proceso general de creación de nuevas ideas y conceptos matemáticos. Es uno de los primeros casos de la matemática axiomatizada, y también se ha originado aquí la noción de transformación que ocupa un lugar central en la construcción de cualquier teoría geométrica.

OBJETIVOS GENERALES

- Ampliar el campo geométrico de la Métrica, ya conocido, introduciendo el campo de la Proyectiva.
- Analizar las propiedades de las figuras que subsisten independientemente de la noción de distancia y sintetizar esas propiedades en el sentido abstracto, estimulando el razonamiento fuera del espacio intuitivo.
- Identificar las transformaciones proyectivas.
- Apropiarse del significado y lenguaje característicos de la geometría proyectiva.



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

**CONTENIDOS POR
UNIDAD**

UNIDAD I:

Tema I: LOS ENTES DE LA GEOMETRÍA PROYECTIVA

Generación de espacios por el método de recurrencia. Postulados I, II, III, IV, V. Hiperespacio. Entes del espacio vulgar. Figuras. Figuras completas y simples. Elementos diagonales. Contorno del plano y del espacio euclidiano.

Tema II: LAS OPERACIONES PROYECTIVAS ELEMENTALES

Enlace entre formas de primera especie y de segunda especie. Propiedad elemental en el espacio vulgar. Orden de sucesión de los E_0 en los E_1 .

Tema III: LA PROPOSICIÓN DE DESARGUES

Teorema directo y recíproco. Campo euclidiano: la homología plana. Rectas límites. Homologías particulares. Las cónicas como homológicas de la circunferencia.

UNIDAD II:

Tema I: TEORÍA DEL GRUPO ARMÓNICO

Construcción del cuarto armónico. Las sucesiones de una cuaterna armónica. Campo euclidiano: conjugado del punto medio de un segmento. Las ligaduras del grupo armónico.

Tema II: LA ESCALA ARMÓNICA

Terna fundamental. Construcción de la escala armónica de puntos. Distancia proyectiva. Razón doble o relación anarmónica. Invariancia de la razón doble en la proyección. Valores de la razón doble. Razón doble del grupo armónico.

UNIDAD III:

Tema I: LA PROYECTIVIDAD

Definición. Formas de primera especie proyectivas y perspectivas. Construcción de la proyectividad.

Tema II: CÓNICAS Y SUPERFICIES CÓNICAS

Elementos de tangencia en los $2E_1$. Cónicas degeneradas. Clasificación de las cónicas. Métodos constructivos. Teorema de Steiner. Consecuencias.

Tema III: TEOREMAS DE PASCAL - BRIANCHON

Consecuencias. Aplicaciones de los Teoremas de Pascal - Brianchon para la resolución de problemas.

Tema IV: GRUPO ARMÓNICO DE SEGUNDO ORDEN

La proyectividad en los $2E_1$ y en los E_1 . Teorema de Steiner. Elementos unidos en formas proyectivas superpuestas. Construcción de la proyectividad utilizando el Teorema de Steiner.

UNIDAD IV:
Tema I: LA INVOLUCIÓN

Definición y ejemplos. Construcción de la proyectividad involutoria. Elementos dobles. Tipos de involución. Involuciones superpuestas. Ejes en la involución de rayos.

Tema II: CENTRO DE UNA INVOLUCIÓN

Construcción del centro. Teorema de Desargues. Construcción lineal de la involución.

Tema III: POLARIDAD

Polo y polar. Principio de pertenencia polar. Los E_o polares conjugados. La transformación polar o reciprocidad. Triángulos autopolares, centros y ejes de una cónica.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las experiencias de aprendizaje que los alumnos realizarán para lograr los objetivos propuestos consisten en:

- Participación en las clases de exposición de los temas teóricos.
- Participación en clases de conclusiones integradas.
- Estudio y realización de guías de trabajos prácticos en forma individual o grupal, o haciendo uso del pizarrón.
- Participación en trabajos grupales de investigación propuestos por la cátedra con la posterior defensa.
- Elaboración, en forma individual, de mapas conceptuales al finalizar cada grupo temático.

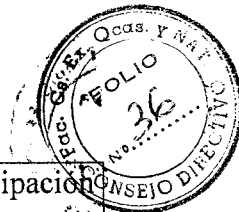
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. N. M.

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

ESTRATEGIA DOCENTE	La estrategia docente está basada en el principio de enseñanza aprendizaje teniendo al alumno como principal protagonista de este proceso, por lo cual se dividen las actividades de manera de producir una articulación entre teoría y práctica, elaboración de conclusiones, resolución de problemas, propuestas de investigación para realizar la construcción de conocimiento y lograr una reconciliación integradora, en términos de la teoría de Ausubel.
--------------------	---

HL

257-09



SISTEMA DE EVALUACION

1. Evaluación en proceso: Se evaluará la participación del alumno en las clases teórico-prácticas, su desempeño en la realización de los trabajos prácticos y de investigación.
2. Asistencia a las clases teóricas y prácticas: Es condición necesaria aunque no suficiente la asistencia al 80 % del total de las clases.
3. Exámenes parciales: Se tomarán dos exámenes parciales de carácter teórico-práctico, pudiéndose recuperar, en caso de desaprobación, solo uno de ellos.
4. Promoción de la materia: Para que el alumno promocióne la materia deberá aprobar ambos parciales, o en su defecto el correspondiente recuperatorio con una nota no inferior a seis.
5. Regularización de la materia: Si el alumno aprueba los parciales con nota inferior a seis e igual o mayor a cuatro será considerado como alumno regular.
6. En caso de no cumplir ninguna de las condiciones explícitas en los puntos 4 y 5 su condición será la de alumno libre.
7. Aprobación de la materia en mesa de examen:
 - Para que el alumno regular apruebe la materia, deberá rendir examen final, en las fechas establecidas en el calendario académico, realizando un examen de carácter teórico con nota mayor o igual a 4 (cuatro).
 - Para que el alumno libre apruebe la materia, deberá rendir examen final, en las fechas establecidas en el calendario académico, realizando un examen teórico-práctico con nota mayor o igual a 4 (cuatro).

[Signature]
PROF. [Illegible]
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
[Illegible]

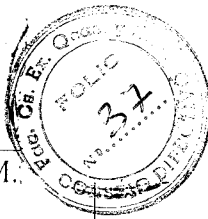
[Signature]
Dra. MARTA E. YAJIA
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

[Signature]

BIBLIOGRAFIA GENERAL

La bibliografía recomendada no debe tomarse como libros guía sino como fuentes de consulta e investigación.

- Apuntes de la Cátedra
- PASCALI, JUSTO. "Geometría Proyectiva".
- SANTALÓ, LUIS A. "Geometría Proyectiva". EUDEBA. 1966
- SANTALÓ, LUIS A. "Geometrías no euclidianas". EUDEBA. 1976.
- AYRES, FRANK, "Geometría Proyectiva". McGraw-Hill. 1971
- XAMBO DESCAMPS SEBASTIA, "Geometría". Editorial ALFAOMEGA. 2000
- BROMBERG, SHIRLEY; MORENO, LUIS. "Fundamentación de la Geometría de Euclides a Hilbert". Sección de Matemática educativa. CINVESTAV I.P.N. 1987.
- SANTALÓ, LUIS A. "La Geometría en la formación de profesores". Red olímpica. 1993.
- TREJO, CESAR A. "Matemática elemental moderna. Estructura y método. Lógica y conjuntos-Aritmética-Álgebra-Geometría".
- GUASCO, MARÍA JOSEFA; CRESPO CRESPO, CECILIA. "Geometría su enseñanza". Conicet. 1996.
- DIENES, Z.P.; GOLDING, E.W. "La Geometría a través de las transformaciones. 1: topología/geometría proyectiva y afín". Editorial Teide. 1976.
- "Revista de Educación Matemática". Volumen 15-Nº3. Unión Matemática Argentina. Facultad de Matemática, Astronomía y Física. 2000.
- RODRIGUEZ-SANJURJO, JOSÉ MANUEL; RUIZ SANCHO, JESÚS M. "Geometría Proyectiva". Editorial Addison-Wesley. 1998.
- DIENES, Z.P.; GOLDING, E.W. "La Geometría a través de las transformaciones. 3: grupos y coordenadas". Editorial Teide. 1976.
- BUSTOS, SABINA; CARIONI, MARÍA MAGDALENA; VENTURA, ISABEL. "Matemática. Guías de clases para el profesor". Editorial Auncor. 1984.
- VARELA, L.; GUASCO, M. J.; GERPMÓMO, A.; MARTELLO, S. (autores); CAMILLONI, A. (asesora); SANTALÓ, L. (Director científico).;
- GRINES, M.; DÍAZ, C.; DIÑEIRO, M.; DÍAZ, A. (equipo encargado de la reedición y corrección. "Matemática. Metodología de la enseñanza". CONICET. 1996.



- CHEMELLO, G.; DÍAZ, A. (autoras); GRINES, M., DÍAZ, C.; DIÑEIRO, M. (equipo encargado de la edición y corrección. "Matemática. Metodología de la enseñanza. Parte II". CONICET. 1997.
- GUASTAFSON, R. DAVID. "Álgebra Intermedia". International Thomson Editores. 1997.
- Apuntes de la Cátedra.

REGLAMENTO DE CÁTEDRA:

Esta asignatura se dicta durante el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo. La modalidad de dictado es presencial. Se prevé desarrollar la asignatura en dos encuentros semanales de tres horas reloj cada uno, donde la modalidad de trabajo estará caracterizada por la combinación de clases teórico-prácticas y prácticas de tipo aula-taller, las que estarán dosificadas de acuerdo al grado de avance sobre los contenidos del programa.

Están previstas instancias de exposición teórica, de análisis y resolución de situaciones problemáticas y de investigación las que se desarrollarán en grupos reducidos con la posterior comunicación de resultados y defensa por parte de los alumnos, lo que permitirá llevar a cabo la evaluación en proceso. Además se solicitará a cada alumno, al finalizar cada una de las unidades del programa, la confección de un mapa conceptual para determinar si se ha producido la reconciliación integradora de los conceptos abordados y erradicar concepciones alternativas, en el caso que existiesen.

Para la promoción de la asignatura se tomarán dos exámenes parciales de carácter teórico-práctico, pudiéndose recuperar, en caso de desaprobación, solo uno de ellos, cada uno de los cuales con nota no inferior a seis.

En caso que el alumno apruebe los parciales, o el recuperatorio de uno de éstos, con nota inferior a seis e igual o mayor a cuatro será considerado como alumno regular.

Asimismo, tanto para la promoción como para regularización de la asignatura, es condición necesaria aunque no suficiente la asistencia al 80 % del total de las clases y el cumplimiento de las actividades individuales y grupales descriptas en el segundo párrafo.

De no cumplir las condiciones para la promoción o regularización, su condición será de alumno libre.

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

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

[Signature]