Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2009)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 07/09/2009 11:03:02)**
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE GEOMETRIA	P.T.C.E.G.B.E.P.M.		2009	1° cuatrimestre
LABORATORIO DE GEOMETRIA	PROF.UNIV.EN MATEMATICAS		2009	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEREZ, NELIDA HAYDEE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
AZAR, ALICIA ALEJANDRA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	5 Hs	2 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
09/03/2009	19/06/2009	15	105

IV - Fundamentación

La inclusión de esta asignatura en el Plan de Estudios de los Profesorados arriba nombrados, se vincula con la formación de actitudes en el Profesor, del que se quiere lograr que:
Aprecie el valor que la matemática desempeña en la vida humana,
Sienta gusto por trabajar con la matemática y confianza en poder hacerlo,
Y se comprometa para transmitir este conocimiento a sus alumnos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El Laboratorio de Geometría tiene por objetivo el desarrollo de los distintos contenidos basados en actividades, tanto como la adquisición de conceptos matemáticos, resolución de problemas, análisis individual y grupal de actividades de enseñanza que posibilite un enriquecimiento progresivo en la forma de plantearse la actividad docente.
Un Laboratorio es un espacio donde se apropia de conocimiento a partir de su construcción. Adherimos a la definición dada por DeBartolomei "Un espacio de comportamiento y una forma de producción".
Ha sido incluida en el Plan de Estudios de las carreras mencionadas, con otro objetivo básico: que los alumnos se pongan en contacto tempranamente con la Geometría, el Pensamiento geométrico, su Didáctica y la Transposición didáctica, conocimientos indispensables para el desempeño de su futura profesión.

VI - Contenidos

Ejes transversales:
a) Resolución de problemas

b) Visualización en geometría
c) Construcciones geométricas
d) Historia de la Geometría

Unidad 1: Elementos de Geometría.
Puntos, Rectas y Planos. Términos básicos no definidos. Algunas definiciones esenciales. Ángulos y sus medidas.

Unidad 2: Deducción y Demostración. Axiomas y Teoremas iniciales.
La creación matemática. Características de los procesos de invención (conjeturas, refutaciones, errores, intuición). Resolución de problemas (básicamente geométricos). Bloqueos y desbloqueos. Estrategias de pensamiento geométrico.
La Inducción como método de descubrimiento.
Significado del pensamiento deductivo. Proposiciones del tipo “si, entonces”. Bases para la demostración.
El principio de inducción matemática para demostrar proposiciones geométricas.
AXIOMAS Y TEOREMAS INICIALES. Puntos, rectas. Rectas y segmentos. Posición de los ángulos construidos en un mismo semiplano. Demostraciones

Unidad 3: Ángulos - Rectas perpendiculares
Ángulos de lados colineales, ángulos rectos. Rectas perpendiculares. Ángulos suplementarios, complementarios y opuestos por el vértice.

Unidad 4: Triángulos
La Igualdad de triángulos. Congruencia (igualdad) de figuras planas. Criterios de igualdad de triángulos. Uso de la igualdad (congruencia) de triángulos para demostrar la igualdad de segmentos y de ángulos. Triángulos isósceles. Mediana. Bisectriz. Altura. Relaciones entre los ángulos y los lados del triángulo. Desigualdad triangular.
Triángulos rectángulos, criterios de igualdad. Perpendicular y oblicua, propiedades.

Unidad 5: Rectas paralelas – Cuadriláteros
Transversales y ángulos especiales. Axioma de las paralelas. Suma de los ángulos interiores del triángulo. Aplicación de las paralelas en problemas de triángulos.
Aplicaciones de las propiedades de igualdad de triángulos a cuadriláteros.

Unidad 6: Construcciones y Lugares geométricos (primera parte)
Construcciones geométricas. Significado e instrumentos. Construcciones básicas. Lugares geométricos: concepto. Lugares geométricos sencillos. Medianas y bisectrices de un triángulo. Propiedades. Introducción a las construcciones por medio de lugares geométricos. Resolución de problemas.

Unidad 7: Circunferencias – Arcos – Ángulos – Círculo.
Arcos y ángulos centrales. Ángulos inscritos. Otros ángulos formados por secantes y tangentes.
Polígonos inscriptos y circunscriptos a una circunferencia. Cuerdas. Diámetro. Propiedades. Longitud de la Circunferencia. El número . Área del Círculo y de sus partes. El cálculo Infinitesimal como herramienta para establecer las fórmulas de longitud de la circunferencia y del área del círculo.

Unidad 8: Semejanza
Concepto. Criterio principal de la semejanza de triángulos. Teorema de Thales. Aplicaciones: triángulos semejantes. Criterios de semejanza. Polígonos semejantes. Relación entre áreas de figuras semejantes.

Semejanza de triángulos rectángulos.
El teorema de Pitágoras y su recíproco. Aplicaciones.
La semejanza y su relación con la trigonometría.

Unidad 9: Construcciones y Lugares geométricos (segunda parte)
Arco capaz. División de un segmento en partes iguales. Trazado de las tangentes a una circunferencia. Construcciones de expresiones algebraicas: 4ta. Proporcional. Media geométrica. (n natural). Segmento áureo. Polígonos regulares construibles. Resolución de problemas por método de lugares.
Problemas griegos.

Unidad 10: Áreas y Volúmenes

Concepto. Axiomas y definiciones básicas. Áreas de polígonos. El círculo como caso límite de un polígono regular. Prismas y pirámides. Volúmenes de: pirámide, pirámide truncada, cono, esfera, cilindro. El Cálculo Infinitesimal como herramienta para establecer las fórmulas para calcular volúmenes de cuerpos.

Unidad 11: Una breve incursión a la geometría de coordenadas y a geometrías no euclidianas

Relación entre números y puntos. Uso de las distancias. Representaciones gráficas. Aplicaciones a problemas.
Las obras de Gauss, Lobachevsky y Bolyai. La geometría elíptica y la hiperbólica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se trabajará con el marco de "Enseñanza para la comprensión".
Los trabajos prácticos en general serán del texto base. Se tendrán en cuenta los ejes transversales.
Los alumnos deberán:
- Describir e interpretar la situación estableciendo relaciones entre los datos del problema
- Seleccionar y aplicar algún método, propiedad, postulado, técnica, etc.
- Obtener las conclusiones que se piden en el problema.
- Comunicar las soluciones oralmente.

Como parte de los trabajos prácticos los alumnos:
- Harán exposiciones y participarán de situaciones didácticas, para enseñar y aprender distintos temas de Geometría.
- Harán análisis y construirán material didáctico para la visualización en la Geometría.
- Realizarán aplicaciones usando software para geometría y aprovecharan los materiales de Internet.

VIII - Regimen de Aprobación

La evaluación consistirá de dos partes:
A) Evaluación continua (trabajos prácticos); considerando los siguientes aspectos: interacciones en el aula, asistencia, presentación de problemas resueltos, exposiciones de problemas y temas asignados, construcción de material.
B) Evaluaciones parciales escritas; se tomaran dos en el cuatrimestre. Cada evaluación parcial tendrá una recuperación. Habrá una recuperación general para aquellos que hayan aprobado uno de los parciales (1ª instancia o en la recuperación)
PROMOCIÓN: para promocionar sin examen se debe obtener un mínimo de 7/10 en cada parcial escrito, 7/10 como promedio de A y B y aprobar un coloquio final integrador.
REGULAR: para obtener la condición de regular el puntaje mínimo en cada parcial escrito será de 6/10 y deberá obtener 6/10 (promedio de A y B), la materia se aprobará mediante un examen teórico-práctico en los turnos de examen según el calendario de Facultad.
NO-REGULAR: los alumnos que no alcancen la regularidad podrán aprobar la materia en la modalidad de alumnos libres, de acuerdo con la reglamentación y turnos de exámenes estipulados.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1.- Geometría Elemental. A.V. Pogorélov. 1974. Editorial Mir. Moscú.
[2] 2.-GEOMETRIA MODERNA, Estructura y Método. Jungenser-Donnelly-Dolciani. Edición 1970. Publicaciones Cultural México.
[3] 3.- Materiales para construir la geometría. C. Alsina. C. Burgues- J- Fortuna. 1991. Edit .Síntesis. Barcelona.
[4] 4.- Construcöes Geométricas. Eduardo Wagner- 1993- Graftex Río de Janeiro.

X - Bibliografia Complementaria

[1] 1.- Cómo Plantear y Resolver problemas. George Polya. 1989. Editorial Trillas. México.
[2] 2.- Para Pensar Mejor. Miguel de Guzmán. Editorial Labor. 1991. España
[3] 3.- Pruebas y Refutaciones. La Lógica del Descubrimiento Matemático. Imre Lákatos. Editorial Alianza Universidad. 1994. España.
[4] 4.- Estructuras Fractales y sus Aplicaciones. M. de Guzmán y otros. Editorial Labor. 1993. España.

[5] 5.- Numbers and Geometry. John Stillwell. Springer – Verlag. 1998. New York.
[6] 6.- Colección de Textos para ESO, EGB3 y Polimodal. Distintos autores.
[7] 7.- Problem – Solving. Trhough Problems. Loren C. Larson. Editorial Springer – Verlag. 1983. New York.
[8] 8.- Sorpresas Geométricas. Los polígonos, los poliedros y usted. Claudi Alsina. Red. Olímpica. 2000. Argentina.
[9] 9.-Geometrías no euclidianas. L.Santaló. Eudeba.
[10] 10.- El método de coordenadas. Gelfand-Glagolieva-Kirillov. Edit. MIr. 1968.

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras)
El Laboratorio de Geometría tiene por objetivo el desarrollo de los distintos contenidos basados en actividades, tanto como la adquisición de conceptos matemáticos, resolución de problemas, análisis individual y grupal de actividades de enseñanza que posibilite un enriquecimiento progresivo en la forma de plantearse la actividad docente.
Un Laboratorio es un espacio donde se apropia de conocimiento a partir de su construcción. Adherimos a la definición dada por DeBartolomei "Un espacio de comportamiento y una forma de producción".
Ha sido incluida en el Plan de Estudios de las carreras mencionadas, con otro objetivo básico: que los alumnos se pongan en contacto tempranamente con la Geometría, el Pensamiento geométrico, su Didáctica y la Transposición didáctica, conocimientos indispensables para el desempeño de su futura profesión.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):
Ejes transversales:
e) Resolución de problemas
f) Visualización en geometría
g) Construcciones geométricas
h) Historia de la Geometría

Unidad 1: Elementos de Geometría.
Unidad 2: Deducción y Demostración. Axiomas y Teoremas iniciales.
Unidad 3: Ángulos - Rectas perpendiculares
Unidad 4: Triángulos
Unidad 5: Rectas paralelas – Cuadriláteros
Unidad 6: Construcciones y Lugares geométricos (primera parte)
Unidad 7: Circunferencias – Arcos – Ángulos – Círculo.
Unidad 8: Semejanza
Unidad 9: Construcciones y Lugares geométricos (segunda parte)
Unidad 10: Áreas y Volúmenes
Unidad 11: Una breve incursión a la geometría de coordenadas y a geometrías no euclidianas

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	