



Instituto "San Pedro Nolasco"
José F. Moreno 1751 Cdad.

Tel: 4251035

Espacio curricular: Geometría II

Formato: Asignatura

Carrera: Profesorado en Matemática

Curso: 2º año

Profesor/a: Fernando Arturo Donadel

Nº de horas:

Totales

140

Semanales:

6

Ciclo lectivo: 2007

Fundamentación

El espacio y la figura fueron explorados a través de una creación mental extraordinariamente bien elaborada, la Geometría.

La geometría ha sido, a lo largo de la historia de la matemática, la matriz en la que se han gestado los mas profundos desarrollos de estas ciencias. Con ella, los griegos fueron capaces de construir un verdadero modelo de razonamiento científico que ha perdurado a través de los siglos. La idea de sistema axiomático, pilar fundamental de la matemática, aparece bien perfilada en la fundamentación geométrica de los Elementos de Euclides.

Euclides construyó la primera teoría propiamente dicha que registra la historia, es decir, el primer sistema hipotético – deductivo.

La axiomática es el paragón de organización racional y económica de un cuerpo de conocimientos cualesquiera sean matemáticos, físicos , económicos, o lo que fuere. Por todo esto la lógica de la geometría de Euclides, en particular sus sistemacidad y coherencia, sigue suscitando admiración, hasta nuestros días.

Objetivos Generales

- Comprender y utilizar el lenguaje geométrico y su representación matemática para describir formas y clasificarlas y esquemáticas.
- Definir conceptos y enunciar propiedades geométricas, en figuras planas, sabiendo deducir o incluir algunas relaciones o propiedades fundamentales.
- Usar métodos inductivos y deductivos en el estudio de cuerpos y figuras geométricas.
- ✓ Plantear el trabajo con una actitud flexible y crítica, abordándolo y revisándolo desde distintos ángulos.

Ejes temáticos

Eje temático I

- ✓ **Conceptuales:** Razonamiento deductivo. Razonamiento inductivo, Tipos de proposiciones. Esquemas de razonamiento. Postulados de la Geometría. Axiomas de incidencia, Axiomas de orden. Axiomas de congruencia y paralelismo. Primeras definiciones geométricas.
- ✓ **Procedimentales:** Utilización de métodos inductivos y deductivos para la obtención de propiedades geométricas de los cuerpos y de relaciones entre ellos. Utilización diestra de los instrumentos de dibujo habituales.
- ✓ **Actitudinales:** Autoestima y confianza en las propias capacidades. Curiosidad e interés por resolver problemas geométricos. Valoración de la geometría como instrumento para estructurar composiciones estéticas. Capacidad de dialogo y de discusión, escuchando y respetando las argumentaciones de los demás y asumiéndolas por convencimiento cuando sean correctas.

Eje temático II

- ✓ **Conceptuales :** Triángulos: Congruencia. Postulados. Propiedades. Cuadriláteros: Definiciones. Propiedades. Polígonos. Semejanza de figuras. Postulados. Transformaciones y simetría. Trigonometría. Curvas clásicas especiales.
- ✓ **Procedimentales:** Identificación de la congruencia y de la semejanza entre figuras. Identificación del factor escala. Demostración de propiedades de las transformaciones geométricas.
- ✓ **Actitudinales :** Autoestima y confianza en las propias capacidades . Curiosidad e interés por resolver problemas geométricos. Valoración de la geometría como instrumento para estructurar composiciones estética. Capacidad de diálogo y de discusión, escuchando y respetando las

argumentaciones de los demás y asumiendo las por convencimiento cuando sean correctas.

Contenidos

Cronograma de contenidos

UNIDAD N° 1: La enseñanza y Aprendizaje de la Geometría Hoy

Elementos de un sistema axiomático. Desarrollo de la geometría por medio del razonamiento deductivo. Tipos de proposiciones "si-entonces". Recíproca, Modus Ponens y Modus Tollens. Generalizaciones falsas y contraejemplo Esquemas de razonamiento. Postulados de Geometría. Algunos postulados sobre medición. Pasos para la prueba de un teorema.

UNIDAD N° 2: Primeros conceptos y desarrollo axiomáticos.

Axiomas de incidencias. Axiomas de orden, congruencia y paralelismo. Teoremas. Recta. Semirrecta. Plano. Semiplano. Ángulos. Segmentos: Congruencia y medición. Bisectrices del segmento y del ángulo. Medida y continuidad de segmentos y ángulos. Figuras cóncavas y convexas.

UNIDAD N° 3: Triángulos y Congruencia

Triángulos: Definición, clasificación. Triángulos congruentes. Postulados sobre congruencia. Definiciones. Pruebas: uso de postulados y definiciones. Prueba de la congruencia de ángulos y segmentos. Pruebas: solapa de triángulos, cadenas de congruencia. Medidas de los ángulos de un triángulo. Congruencia de triángulos rectángulos. Teorema: Hipotenusa y Cateto. Bisectrices, Mediatrices, Medianas y Alturas de un triángulo. Propiedades.

UNIDAD N° 4: Cuadriláteros

Cuadriláteros. Paralelogramos. Cuadriláteros que son paralelogramos. El teorema del segmento medio. Rectángulos, rombos y cuadrados. Definición. Propiedades. Trapecios. Definición. Propiedades. Los ángulos de un polígono.

UNIDAD N° 5: Semejanza

Proporciones. Teorema fundamental de la proporcionalidad. El postulados de la semejanza A – A – A. Triángulos rectángulos y triángulos semejantes. Teorema de la semejanza LLL y LAL. Razones trigonométricas: una aplicación de los triángulos semejantes. Trigonometría.

UNIDAD N° 6: Isometrías.

Isometrías pares e impares. Puntos fijos y conjuntos invariantes. Las reflexiones. Las traslaciones. Las rotaciones. Reflexión deslizante. Clasificación de isometrías

UNIDAD N° 7: Poliedros.

Definición y clasificación. Formula de Euler. Disecciones. Sólidos Platónicos. Desarrollos planos.

UNIDAD N° 8: Curvas clásicas especiales.

Lemniscata. Cicloide. Epicicloide. Hipocicloide. Construcción con regla y compás.

Estrategias metodológicas



Actividades en clase:

Las clases serán teórico – prácticas. Las clases teóricas serán desarrolladas por el profesor y las clases prácticas por los alumnos en forma individual y grupal.

Se promoverá el aprendizaje de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a través de las clases expositivas, trabajos prácticos y la aplicación de los contenidos aprendidos a nuevos cálculos.



Actividades extraclase:

Las horas complementarias serán destinadas a la revisión de los prácticos y de los ejercicios dispuestos para ese fin (en cada trabajo práctico hay un apartado de ejercicios propuestos para que los alumnos resuelvan solos). Estas horas se desarrollan fuera del horario de la asignatura en forma semanal.

Evaluación

El alumno deberá acreditar:

1. La asistencia según la norma vigente en el Reglamento Interno del Instituto.
2. Condición de regularidad a través de:
 - La aprobación del 100% de los trabajos prácticos realizados durante el dictado de la asignatura.
 - La aprobación de 2 (dos) parciales escritos individuales, los cuales constarán con su respectiva instancia de recuperación.

Nota: *El alumno puede acceder a un parcial recuperatorio global en el mes de febrero , sólo si ha aprobado uno de los parciales rendidos durante el cursado cuatrimestral de la asignatura.*

3. Examen final:

Se tomará oral frente a un tribunal y donde al alumno responderá y desarrollará temas de los contenidos.

Para acceder a la mesa deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos visada con el 100% de los trabajos.

El alumno deberá aprobar la parte práctica para rendir la teórica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Stanley R. Clemens, Phares G. O'daffer, Thomas J. Cooney, Geometría Con Aplicaciones Y Soluciones De Problemas, Ed. Addison Wesley Longman México 1998.
- 2) Velasco, Sotomayor Gabriel, "Tratado de Geometría" Editorial Limusa – México 1983.
- 3) Isaacs Martin. "Geometría Universitaria". Editorial Thomson – México 2002.
- 4) Vera Francisco: Breve Historia De La Geometría. Losada – Bs. As.1963.
- 5) SANTALÓ, Luis A.; " La Geometría en la formación de los profesores". Red Olímpica. 1993.
- 6) ALSINA, Claudi; Fortuny, Joseph; Gomez, Rafael; " ¿Por qué Geometría?. Editorial Síntesis. 1997.
- 7) SÁNCHEZ, José del Río; " Lugares Geométricos. Cónicas". Editorial Síntesis.
- 8) Geometría Su Enseñanza, María Josefa Guasco, Cecilia Crespo Crespo y otros. Prociencia Conicet, Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Editado por CONICET Bs. As. 1996.
- 9) Vera Francisco: Breve Historia De La Geometría. Losada – Bs. As.1963.