



Espacio Curricular:	<i>Enseñanza de la Matemática en entornos informáticos</i>	
Formato:	<i>Asignatura Semestral</i>	
Carrera:	<i>Profesorado en Matemática</i>	Curso: 4 ^{ro}
Profesor:	<i>Fernando Arturo Donadel</i>	
Nº de Horas	Totales:	Semanales: 5
Semanales:		
Ciclo Lectivo:	2013	

Fundamentación

Geogebra es un Software libre que permite trabajar en algunos temas de Geometría, de Álgebra y de Cálculo, presentes en el diseño curricular de la enseñanza primaria y secundaria.

La principal característica de Geogebra es su dinamismo, esto nos permite observar la propiedad sobre una figura cuando desplazamos sobre la pantalla los puntos, rectas, etc sobre los que hemos creado la figura, así, es posible de manera instantánea una infinidad de posiciones y configuraciones diferentes de una figura geométrica, logrando una visión dinámica de esa figura más rica, interesante y atractiva que la obtenida en el contexto tradicional de la pizarra o papel.

El trabajo en torno a Geogebra puede aportar al estudio de las construcciones y a la modelización algebraica a través de problemas geométricos, su empleo posibilita visualizar tanto la imposibilidad de solución como la multiplicidad de las mismas. De esta forma, se favorece el desarrollo de un trabajo matemático que supera la perspectiva clásica centrada en respuestas únicas a los problemas planteados.

El enfoque de la propuesta se sustenta en pensar y desarrollar actividades, en los que el alumno deba no solo observar, sino también explorar y sobre todo conjeturar

Objetivos Generales

- Comprender conceptualmente y operativamente el empleo del Geogebra como mediador pedagógico para realizar construcciones geométricas y para resolver problemas que involucren un tratamiento funcional y/o algebraico.

- Revalorizar el empleo de la exploración y la visualización, como paso previo a la justificación y, cómo ambas actividades se potencian mediante el uso de un software de geometría dinámica.
- Generar sus propios materiales didácticos digitales a través de la creación de applets, empleando Geogebra

Contenidos

✓ Conceptuales:

Eje temático N°1: Aproximación a Geogebra desde el modelo de geometría euclídea y como software para la resolución de problemas geométricos- algebraicos.

Desde el punto de vista de la herramienta Geogebra:

- ✓ Las ventanas de trabajo de Geogebra.
- ✓ Interfaces de visualización para trabajar con el modelo de la geometría euclídea.
- ✓ Elementos básicos: punto, recta, semirrecta, segmento, ángulos, circunferencias, polígonos.
- ✓ El compás.
- ✓ Construcciones de elementos a partir de elementos básicos: rectas paralelas, perpendiculares, mediatriz, bisectriz.
- ✓ Comandos para exponer y/o ocultar elementos y objetos. Definición de estilos visuales de los elementos.
- ✓ Elementos independientes y dependientes en las construcciones de figuras. Formas de validar las construcciones realizadas a partir de arrastre de elementos independientes.
- ✓ Lugar geométrico. Movimientos en el plano.

Desde el punto de vista de la enseñanza matemática:

- ✓ El modelo de la geometría implícito en Geogebra. Cuadriláteros. Frisos. Lugar geométrico. Las potencialidades del software para la conjeturación matemática.
- ✓ Planteo y resolución de problemas geométricos algebraicos con parámetros.
- ✓ Planteo y resolución de problemas geométricos - algebraicos con activa trazo.
- ✓ Posibilidades didácticas del empleo del protocolo de construcción para el estudio de problemas.

Eje Temático N°2: Aproximación a Geogebra para el tratamiento de funciones matemáticas.

Desde el punto de vista de la herramienta Geogebra:

- ✓ Tratamiento de expresiones algebraicas.
- ✓ Definiciones de funciones matemáticas desde el punto de vista algebraico.
- ✓ Funciones variables y parámetros. Definición de funciones con parámetros.
- ✓ El deslizador. La graficación de funciones matemáticas; posibilidades y límites.
- ✓ Resolución de ecuaciones. Personalización de la barra de herramienta.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la matemática:

- ✓ Funciones para la modelización de problemas con tratamiento algebraico.
- ✓ Análisis de diferentes registros matemáticos para la representación de funciones; algebraico, gráfico, numérico
- ✓ **Procedimentales:**
 - Habilidad para el manejo de software matemático.
 - Representación gráfica de funciones.
 - Construcción de figuras geométricas.
 - Modelización de situaciones
- ✓ **Actitudinales:**
 - Valorización del uso de software.
 - Valorización del resultado concreto.
 - Interés por la disciplina descubriendo su actualidad y aplicación a otros campos.
 - Confianza en sí mismo para resolver situaciones.
 - Fortalecimiento del modelo personal como alumno-docente a través de la objetividad, responsabilidad, orden y puntualidad.

Estrategias metodológicas

Las clases serán teórico-prácticas. Las clases teóricas serán desarrolladas por el profesor y las clases prácticas (días jueves en las tres primeras horas) 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 nuevas situaciones.

Las horas extraclase serán destinadas a la revisión de los prácticos y los ejercicios dispuestos para ese fin. (En cada trabajo práctico habrá un apartado especial de ejercicios propuestos para que los alumnos los resuelvan solos).

Estas horas se desarrollan fuera del horario del dictado de la asignatura en forma semanal. Los alumnos estarán organizados por comisiones.

Evaluación

El alumno deberá acreditar:

1. La asistencia según las normas vigentes 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. Los trabajos prácticos serán entregados el día del

- recuperatorio de cada parcial, en caso contrario no podrá acceder al global.
- la aprobación de un parcial escrito individual, los cuales contarán con su respectiva instancia de recuperación.

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

Última fecha para la presentación de la carpeta de trabajos prácticos, el día del global de Febrero de 2014. La no presentación implica la NO REGULARIDAD de la asignatura.

3. La aprobación de un examen final oral frente a un tribunal y donde el alumno deberá responder y desarrollar temas de los ejes temáticos. Para acceder a la mesa deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos visada con el 100% de los trabajos.

Bibliografía

- ✓ Ammann, Susana y otros; “Geogebra entra al aula” Editorial Espartaco. Buenos Aires. 2012.
- ✓ Stanley R. Clemens, Phares G. O’Daffer, Thomas J. Cooney, Geometría Con Aplicaciones Y Soluciones De Problemas, Ed. Addison Wesley Longman México 1998.
- ✓ Velasco, Sotomayor Gabriel, “Tratado de Geometría” Editorial Limusa - México 1983.
- ✓ Isaacs Martin. “Geometría Universitaria”. Editorial Thomson - México 2002.
- ✓ Vera Francisco: Breve Historia De La Geometría. Losada - Bs. As.1963.
- ✓ Santalo, Luis A.; “La Geometría en la formación de los profesores”. Red Olímpica. 1993.
- ✓ Alsina, Claudi; Fortuny, Joseph; Gomez, Rafael; “¿Por qué Geometría? Editorial Síntesis. 1997.
- ✓ Chemello, G., Díaz, A., Diñeiro, M. T. y otros. Matemática, modelos didácticos, Programa PROCENCIA de CONICET, Buenos Aires, Conicet.1997.
- ✓ Villella, José.” Un, dos, tres...Geometría otra vez”: De la intuición al conocimiento formal en la EGB Ed. Aique. 2001.
- ✓ Pujadas, M; Eguiluz,L. “La Geometría esa gran olvidada. Ed Galeón.2001
- ✓ Bressan, Ana y otros. Razones para enseñar Geometría en la educación básica. Ediciones Novedades Educativas. 2012
- ✓ Charnay R Aprender por medio de la resolución de problemas, en Parra,C y Saiz,I (comps) Didáctica de la Matemática, Editorial Paidós. 1988

Profesor *Fernando Donadel*