



**Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matemáticas
Área: Matemáticas**

(Programa del año 2017)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TECNOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	PROF.MATEM.	21/13	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MELLINCOVSKY, DIANA CELIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
AZAR, ALICIA ALEJANDRA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2017	17/11/2017	15	120

IV - Fundamentación

La inclusión de esta asignatura en el Plan de Estudios procura que el profesor en formación sea una persona de espíritu crítico e integrador, quien ante la avalancha de información indiscriminada, de la cual el ser humano es receptor desde mediados del siglo XX a través de los medios masivos de comunicación y desde fines del mismo siglo a través de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, pueda

Aprovechar las TIC como herramientas útiles para la construcción del conocimiento

Transformar la información indiscriminada recibida a través de las TIC y convertirla en conocimiento a través de un proceso crítico.

Comprender el espíritu primitivo de la red Internet como espacio para la comunicación y el aprendizaje colaborativo

Usar el resultado de este proceso en su propio aprendizaje y transmitir ese espíritu crítico a sus alumnos

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

La asignatura Tecnologías para la Enseñanza de la Matemática procura que el alumno adquiera las siguientes competencias

Realice búsquedas organizadas de información.

Establezca los orígenes de la información obtenida y pueda determinar su validez académica.

Realice exposiciones y presentaciones utilizando como herramientas para ello los programas de computación existentes a tal fin.

Utilice editores matemáticos para expresar adecuadamente los contenidos simbólicos de sus presentaciones escritas

Participe en foros de divulgación matemática y científico académicos requiriendo información y brindándola a los mismos.

Conozca el manejo de diverso software matemático: geometría dinámica, graficadores, cálculo simbólico. Diseñe actividades matemáticas donde el uso de tecnología favorezcan la comprensión.

VI - Contenidos

Ejes transversales:

- Resolución de problemas
- Visualización en geometría
- Construcciones geométricas
- Cálculo y Álgebra
- Pedagogía y Didáctica

UNIDAD 1:

Las nuevas tecnologías de la comunicación aplicadas a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Modelos Educativos y enseñanzas mediadas por TIC. El aprendizaje colaborativo. Búsqueda y procesamiento de la Información.

Recursos disponibles en la red relacionados con la Matemática: software, páginas, videos. Uso de editores de ecuaciones, programas de presentación y edición.

UNIDAD 2:

El uso de software de geometría dinámica para la enseñanza de la geometría. Su utilidad para explorar, identificar, conjeturar y validar propiedades. Ventajas y desventajas de los diferentes software disponibles.

Construcciones exploratorias para el aprendizaje de los programas “Geogebra” y “Regla y Compás”. Diseño de actividades para llevar al aula usando estos recursos.

Las cónicas como lugar geométrico. Construcción usando software de geometría dinámica.

Discusión de diferentes problemas, actividades y temas de enseñanza secundaria que se ofrecen en diferentes páginas de geometría dinámica en Internet.

UNIDAD 3:

Uso de software para visualización y graficación de funciones. Exploraciones para el aprendizaje de los programas.

Desigualdades con radicales, desigualdades que involucran funciones trascendentes y racionales, aportes del uso de software para la comprensión de métodos de solución.

Uso de programas de cálculo simbólico. Diseño y discusión de actividades.

El uso de la tecnología como herramienta para favorecer la comprensión de los números reales. Números construibles. El número de Oro. Relación entre fracciones continuas periódicas y los irracionales cuadráticos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se trabajará con el marco de “Enseñanza para la comprensión”.

Para los trabajos prácticos se tendrán en cuenta los ejes transversales.

Los alumnos deberán:

- Describir e interpretar la situación propuesta 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.
- Usar además como otra manera de comunicación el aula virtual de la asignatura en plataforma moodle.

Como parte de los trabajos prácticos los alumnos:

- Harán exposiciones y participarán de situaciones didácticas, para enseñar y aprender distintos temas de Geometría.
- Realizarán aplicaciones usando software para geometría y aprovecharán los materiales de internet.
- Establecerán conjeturas, sus limitaciones y posibilidades de modificación.
- Realizarán demostraciones formales de lo conjeturado.

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.

B) Evaluaciones parciales; se tomarán 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, 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 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 y hayan asistido al 60% de las clases 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.- Nuevas Tecnologías y Enseñanza de las Matemáticas. García, Alfonso; Martínez, Alfredo; Miñano, Rafael. Editorial Síntesis, Madrid, 1997
- [2] 2.- Guía de Apoyo para uso de Moodle 1.9.4 Usuario Profesor; González de Felipe, Ana Teresa. Universidad de Oviedo; www.gnu.org/copyleft/fdl.html
- [3] 3.- Geogebra. Carrillo de Albornoz, Agustín; Llamas, Inmaculada. Editorial Alfaomega. México, 2010
- [4] 4.- Introduction to Geogebra; Hohenwarter, Judith; Hohenwarter, Markus. www.geogebra.org
- [5] 5- La secta de los Números, Alsina Claudi, Editorial Aguilar
- [6] 6- Elementos de matemática, Novelli, Alfredo, Universidad Nacional de Luján

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1.- Tecnología Educativa. Recursos, modelos y metodologías. Cukierman, Ariel; Rozenhauz, Julieta; Santángelo, Horacio. Editorial Pearson. Buenos Aires, 2009
- [2] 2- Humans- with- Media and the Reorganization of Mathematical Thinking; Borba, Marcelo; Villarreal, Mónica. Editorial Springer; EEUU, 2005.
- [3] 3- Cómo Plantear y Resolver problemas. George Polya. 1989. Editorial Trillas. México.
- [4] 4.- Para Pensar Mejor. Miguel de Guzmán. Editorial Labor. 1991. España
- [5] 5.- Materiales para construir la geometría. C. Alsina. C. Burgues- J- Fortuna. 1991. Edit .Síntesis. Barcelona.
- [6] 6.- Colección de Textos para ESO, EGB3 y Polimodal. Distintos autores.
- [7] 7.- Problem – Solving. Through Problems. Loren C. Larson. Editorial Springer – Verlag. 1983. New York.
- [8] 8- Las gráficas de las Funciones como una argumentación del Cálculo. Cordero F. & Solis M. Grupo Editorial Iberoamerica. 2001. Cuadernos Didácticos. Edición Especial.
- [9] 9. Aproximaciones sucesivas y sucesiones. Cantoral R. & Reséndiz E. Grupo Editorial Iberoamerica. 2001. Cuadernos Didácticos. Edición Especial.
- [10] 10. Una construcción de los números reales positivos. Carlos Luque A., Lyda Mora M. y Johana Torres D, Publicación Univ. Pedagógica Nacional. 2004.
- [11] 11. Páginas y Foros de Geometría Dinámica: geometriadinamica.es, www.geometriadinamica.cl

XI - Resumen de Objetivos

La asignatura Tecnologías para la Enseñanza de la Matemática procura que el alumno adquiera las siguientes competencias

Realice búsquedas organizadas de información.

Establezca los orígenes de la información obtenida y pueda determinar su validez académica.

Realice exposiciones y presentaciones utilizando como herramientas para ello los programas de computación existentes a tal fin.

Utilice editores matemáticos para expresar adecuadamente los contenidos simbólicos de sus presentaciones escritas

Participe en foros de divulgación matemática y científico académicos requiriendo información y brindándola a los mismos.

Conozca el manejo de diverso software matemático: geometría dinámica, graficadores, cálculo simbólico.

Diseñe actividades matemáticas donde el uso de tecnología favorezcan la comprensión

XII - Resumen del Programa

Ejes transversales:

- Resolución de problemas
- Visualización en geometría
- Construcciones geométricas
- Cálculo y Álgebra
- Pedagogía y Didáctica

UNIDAD 1:

Las nuevas tecnologías de la comunicación aplicadas a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Modelos Educativos y enseñanzas mediadas por TIC. El aprendizaje colaborativo. Búsqueda y procesamiento de la Información.

Recursos disponibles en la red relacionados con la Matemática: software, páginas, videos. Uso de editores de ecuaciones, programas de presentación y edición.

UNIDAD 2:

El uso de software de geometría dinámica para la enseñanza de la geometría. Su utilidad para explorar, identificar, conjeturar y validar propiedades. Ventajas y desventajas de los diferentes software disponibles.

Construcciones exploratorias para el aprendizaje de los programas “Geogebra” y “Regla y Compás”. Diseño de actividades para llevar al aula usando estos recursos.

Las cónicas como lugar geométrico. Construcción usando software de geometría dinámica.

Discusión de diferentes problemas, actividades y temas de enseñanza secundaria que se ofrecen en diferentes páginas de geometría dinámica en Internet.

UNIDAD 3:

Uso de software para visualización y graficación de funciones. Exploraciones para el aprendizaje de los programas.

Desigualdades con radicales, desigualdades que involucran funciones trascendentes y racionales, aportes del uso de software para la comprensión de métodos de solución.

Uso de programas de cálculo simbólico. Diseño y discusión de actividades.

El uso de la tecnología como herramienta para favorecer la comprensión de los números reales. Números construibles. El número de Oro. Relación entre fracciones continuas periódicas y los irracionales cuadráticos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros