



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

(Programa del año 2014)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TECNOLOGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA	PROF.MATEM.	21/13	2014	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MELLINCOVSKY, DIANA CELIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 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 - Teoria con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/08/2014	21/11/2014	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

- &#61656; Aprovechar las TIC como herramientas útiles para la construcción del conocimiento
- &#61656; Transformar la información indiscriminada recibida a través de las TIC y convertirla en conocimiento a través de un proceso crítico.
- &#61656; Comprender el espíritu primitivo de la red Internet como espacio para la comunicación y el aprendizaje colaborativo
- &#61656; 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

- &#61656; Realice búsquedas organizadas de información.
- &#61656; Establezca los orígenes de la información obtenida y pueda determinar su validez académica.
- &#61656; Realice exposiciones y presentaciones utilizando como herramientas para ello los programas de computación existentes a tal fin.
- &#61656; Utilice editores matemáticos para expresar adecuadamente los contenidos simbólicos de sus presentaciones escritas

&#61656; Participe en foros de divulgación matemática y científico académicos requiriendo información y brindándola a los mismos.

&#61656; Conozca el manejo de diverso software matemático: geometría dinámica, graficadotes, cálculo simbólico.

&#61656; 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.

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 aprovecharan 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](http://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](http://www.geogebra.org)

[5] 5- Documento de Ayuda de Geogebra, Manual oficial de la versión 3.2 [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

## 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](http://geometriadinamica.es), [www.geometriadinamica.cl](http://www.geometriadinamica.cl)

## XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras)

La asignatura Tecnologías para la Enseñanza de la Matemática procura que el alumno adquiera las siguientes competencias  
&#61656; Realice búsquedas organizadas de información.

&#61656; Establezca los orígenes de la información obtenida y pueda determinar su validez académica.

&#61656; Realice exposiciones y presentaciones utilizando como herramientas para ello los programas de computación existentes a tal fin.

&#61656; Utilice editores matemáticos para expresar adecuadamente los contenidos simbólicos de sus presentaciones escritas

&#61656; Participe en foros de divulgación matemática y científico académicos requiriendo información y brindándola a los mismos.

&#61656; Conozca el manejo de diverso software matemático: geometría dinámica, graficadotes, cálculo simbólico

## **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.

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**

--