

CONSEJO DIRECTIVO
Resolución N° 230/2022
Acta N° 27/2022

POR LA CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL CUARTO CURSO DE LA CARRERA DE MATEMÁTICA DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE.

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera: Matemática		Pre-requisito: MAT209 Física I	
Asignatura:	Didáctica de las Matemáticas	Carga horaria semestral/anual:	94
Año/Semestre:	Anual	Carga horaria semanal:	2,5
Código de identificación:	MAT409	Clases teóricas:	64
Área de formación:	Profesional	Clases prácticas:	36
Plan curricular:	2020	Créditos:	-----
Versión del programa:	V01		

II. FUNDAMENTACIÓN

La Didáctica de las Matemáticas tiene como objeto de estudio las estrategias de la enseñanza de la Matemática, desde la mirada de la práctica. Se basa en principios teóricos que ayudan a sistematizarla y ubicarla como ciencia aplicada a la educación.

Las capacidades a ser desarrolladas se orientan al cómo aprender en el sentido de propiciar la participación activa de los estudiantes, la aplicación dinámica y creativa de las técnicas de aprendizaje, de modo que asuma con mayor énfasis su rol de orientador del proceso pedagógico y constructor de aprendizaje.

Enseñar a aprender, significa guiar al futuro docente para que descubra reglas, las pongan en práctica, realice deducciones y lo lleve a su aplicación.

La finalidad fundamental de la Didáctica de las Matemáticas, es la de formar docentes del área específica de las Matemáticas, que muestren capacidad para planificar y evaluar procesos de aprendizaje, que se desempeñen adecuadamente como orientador del aprendizaje, que demuestren habilidad para el manejo de recursos didácticos para generar y construir conocimientos a partir de sus propias experiencias y la formación necesaria para ejercer con profesionalidad la tarea docente.

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Conoce los temas de las diversas ramas que actualmente componen la Matemática, domina sus distintos métodos, amplía sus alcances, transmite con eficacia y aplica en nuevos contextos.
- Formula problemas de optimización, toma decisiones e interpreta las soluciones en los contextos originales de los problemas.
- Formula problemas en lenguaje matemático, de tal forma que se le faciliten su análisis, abstracción y solución.
- Afronta los deberes y dilemas éticos de la profesión.
- Valora y respeta la diversidad, la multiculturalidad y el medio ambiente.
- Adquiere el compromiso con la calidad.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Distinguir los elementos esenciales y los conceptos de fundamento que subyacen en la formulación de la Didáctica de la Matemática.
- Conocer el objeto de estudio de la Didáctica de la Matemática y establecer las relaciones existentes entre las ciencias afines que la abordan.
- Aplicar y valorar la Didáctica como un instrumento de aprendizaje de la Matemática en el contexto de un sistema educativo.
- Implementar recursos dinámicos para el aprendizaje de la Matemática.

V. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

5.1 Unidad I. El objeto de estudio de la Didáctica de la Matemática – 16 h

- 5.1.1 Objeto de estudio de la Matemática. Finalidad de la enseñanza de la matemática
- 5.1.2 Didáctica de la matemática. Concepto. Finalidad.
- 5.1.3 El saber matemático y la transposición didáctica.
- 5.1.4 El trabajo del alumno.
- 5.1.5 El trabajo del profesor.

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.

5.2 Unidad II. Teorías Pedagógicas que sustentan la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas – 10 h

- 5.2.1 Perspectiva Piagetiana: Énfasis en la construcción de esquemas de asimilación.
- 5.2.2 Perspectivas de Brunner: Énfasis Aprendizajes de Conceptos y estrategias.
- 5.2.3 Perspectiva de Ausubel: Énfasis en el Aprendizaje Significativo.
- 5.2.4 Perspectiva de Norman: Énfasis en aprendizajes de Modelos conceptuales.

5.3 Unidad III. Los recursos didácticos en la enseñanza de la matemática – 16 h

- 5.3.1 La modelización.
- 5.3.2 El aprendizaje cooperativo.
- 5.3.3 La investigación.
- 5.3.4 Laboratorio de Matemática.
- 5.3.5 Las Olimpiadas en Matemática.
- 5.3.6 Juegos de competencia de matemática. Matemáticas recreativas.
- 5.3.7 Programas informáticos. Internet. Materiales Audiovisuales.
- 5.3.8 La historia de las matemáticas. Matemáticos Ilustres.

5.4 Unidad IV. Didáctica de la aritmética – 16 h

- 5.4.1. Sistema de números naturales
- 5.4.2. Sistema de Adición y sustracción
- 5.4.3. Sistema de Multiplicación y División
- 5.4.4. Fracciones y Números Racionales
- 5.4.5. Números positivos y Negativos
- 5.4.6. Análisis de modelos didáctico

5.5 Unidad V. Didáctica del álgebra – 12 h

- 5.5.1 Estrategia de planificación mediante la cruz demostrativa.
- 5.5.2 Recurso tecnológico en la enseñanza del álgebra.
- 5.5.3 Evaluación del álgebra en el enfoque por competencias.

5.6 Unidad VI. Didáctica de la trigonometría – 10 h

- 5.6.1 Teoría de las situaciones didácticas de Brouseau
- 5.6.2 Polya en trigonometría.
- 5.6.3 Aprendizaje basado en modelación
- 5.6.4 Recurso tecnológico en la enseñanza de la trigonometría

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.

5.7 Unidad VII. Didáctica de la Geometría – 10 h

- 5.7.1 Estrategia basada en el modelo de situaciones, movimiento y localización.
- 5.7.2 Estrategia basada en el modelo de Van Hele.
- 5.7.3 Recurso tecnológico en la enseñanza de la Geometría

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Clases expositivas
- Demostraciones
- Resolución de problemas
- Representación Gráfica
- Planteamiento de problemas en clase
- Exposición grupal a cargo de alumnos
- Trabajos prácticos individuales como tarea en clase
- Búsqueda de informaciones en la red sobre contenidos a desarrollar
- Resolución en clase de ejercicios prácticos en forma individual y colectivo

VII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se realizará conforme al Reglamento Interno vigente.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Aragón, E. L.; Delgado, C. I.; Aguilar, M.; Araújo, A.; & Navarro, J. I. (2015). *Estudio de la influencia de la inteligencia y el género en la evaluación matemática temprana*. European journal of education and psychology, 6(1).
- Arcavi, A.; & Mena, A. (2009). *El Estudio de Clases Japonés en MATEMÁTICAS*. Colección Digital Eudoxus, (18).
- Brissiaud, R. (1993). *El aprendizaje del cálculo. Más allá de Piaget y de la teoría de los conjuntos*. Madrid. Aprendizaje Visor.
- Bruner, J. (1983). *Juego, pensamiento y lenguaje*. Revista Infancia Educar de 0 a 6.

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.

- Calvo, C. (2015). *Singapur exporta su modelo de matemáticas*. Recuperado en <http://www.abc.es/internacional/20150121/abci-singapur-exporta-modelo-matematicas-20150152.html>
- Castro, E., Olmo, M. A., & Castro, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Cerda Etchepare, G.; Pérez Wilson, C.; Moreno Araya, C.; Núñez Risco, K.; Quezada Herrera, E.; Rebolledo Rojas, J.; & Sáez Tisnao, S. (2012). *Adaptación de la versión española del Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht en Chile*. Estudios pedagógicos (Valdivia), 38(1), 235-253.
- Céspedes, A. Publicado el 30 jun. 2014. Conferencia. Educación Matemática. *Una mirada desde las Neurociencias*. Asuntos Públicos. Montevideo, Uruguay. ¿Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=jLF8HGLcgdY>
- Cid, E.; Godino, J. D.; & Batanero, C. (2003). *Sistemas numéricos y su didáctica para maestros*. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Egoavil Vera, J. (2014). *Fundamentos de Matemáticas. Introducción al nivel universitario*. Lima. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Godino, J. (2009). *Significado institucional y personal de los objetos matemáticos*. Colección Digital Eudoxus, (11).
- Godino, J. *Marcos teóricos sobre el conocimiento y el aprendizaje matemático*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Septiembre, 2010. (Disponible en, <http://www.ugr.es/local/jgodino>).
- Paenza, A. (2007). *Matemática ¿Estás ahí?* Siglo veintiuno editores. Buenos Aires.
- Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. Editorial La muralla S.A. Madrid.
- Alsina, C. (1.998). *Enseñar Matemáticas*. Grao. Barcelona.
- Ortega, I. (1997). *Entrenamiento para la clase de matemática*. ED. Magisterio del Río de la plata. Buenos Aires.
- Orton, A. *Didáctica de la Matemática*. Morata.
- Polya, George. *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.

Beltrán, L.; Rodríguez, B.; Dinaté, M. (1997). *Matemáticas con tecnologías aplicada*. Prentice hall. México.

Raones Macías. *Didáctica de las Matemáticas*. Tropol.

Varios. *Las matemáticas en la vida cotidiana*. Addison Wesley Co.

Arriero C. y García I. (2000). *Descubrir la Geometría del entorno con Cabri*. de Nancea. Madrid.

Hyatt, Hernan, Drooyan, Irving. (1.992). *Matemática y técnicas usos y aplicaciones de las calculadoras electrónicas*. Limusa. Mexico.

García, A.; Martínez A.; y Miñano, R. (1.995). *Nuevas tecnologías y enseñanza de las matemáticas*. Síntesis. Madrid.

Gómez Chacon I, Ma.; y Figueiras, L. (2.001). *Matemáticas en la Red Internet en el aula de secundaria*. Nancea. Madrid.

Sjostrand, D. (1.997). *Matemáticas con Excel*. Edición Upco. Madrid.

Bibliografía Complementaria

Santaló, L. *Enfoques hacia una Didáctica Humanista de la Matemática*. Troquel.

Resnich, L.; For, W. (1.990). *La Enseñanza de las Matemáticas y sus fundamentos psicológicos*.

Hernández H., Delgado R; Fernández B. (1.997). *Cuestiones de la Didáctica de la Matemática*. Edición Homo Sapiens. Rosario, Argentina.

Jiménez, V. (1.990). *Cómo lograr una enseñanza activa de la Matemática*. Editorial CEAC. Barcelona.

Rodríguez, F. (2.001). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. Editorial Pax México S.A. México.

Zapozhanova, L. y Latyshevich, L. (1.996) *Juegos activos, Educación primaria y Educación Secundaria Obligatoria*. Editorial Paidotribo. Barcelona.

Horvath, J. (1969). *Introducción a la Topología General*. Universidad de Maryland. College Park. Md. Estados Unidos. Programa Regional de Desarrollo Científico y tecnológico. Departamento de Asuntos Científicos. Secretaria General de la Organización de Estados Americanos. Washington, DC.

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.

Natiello, M. *Los fundamentos de la matemática y los teoremas de Gödel*. Centre for Mathematical Sciences. Lund University. Sweden

Rojas Garzon, P. J. (2015). *Objetos matemáticos, representaciones semióticas y sentidos*. Enseñanza de las ciencias, 33(1), 0151-165.

MISIÓN

La Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales competentes en las áreas sociales y humanidades de los niveles de grado y postgrado, fomentando la calidad de la docencia, investigación y extensión, para responder a los requerimientos de la sociedad.

VISIÓN

Ser una institución que asume los desafíos del entorno con responsabilidad social, formando profesionales competentes en el marco de la docencia, investigación y extensión.