



Resolución de Consejo Directivo **387 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP. 268/2023 EXA UNSA - APROBACION PROGRAMA TECNOLOGÍA PARA
LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA QUE SE DICTA EN SEDE REGIONAL METÁN
- ROSARIO DE LA FRONTERA - Aprob.Programa
De: EXACTAS-Dirección de Docencia



Salta,
23/06/2023

VISTO: La presentación efectuada por el Prof. Mario Ubaldo AVILA, solicitando la aprobación del Programa y el Régimen de Regularidad y Promoción para la Asignatura "Tecnología para la Educación Matemática", las carreras: Profesorado en Matemática (Plan 1997) que se dicta en Sede Regional Metán – Rosario de la Frontera; y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad y Promoción,, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, cuentan con la opinión del Departamento de Matemática y de la Comisión de carrera de Profesorado en Matemática.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho del 02/05/2023, aconseja aprobar el Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos y Laboratorios y el Régimen de Regularidad y Promoción de la Asignatura Tecnología para la Educación Matemática.

Que, el Consejo Directivo en su sesión ordinaria realizada el día 10/05/2023, aprueba por unanimidad, el despacho de Comisión de Docencia e Investigación.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico y Programa de Trabajos Prácticos y Laboratorios y el Régimen de Regularidad de la Asignatura Tecnología para la Educación Matemática que se dicta en Sede Regional Metán – Rosario de la Frontera; y que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente al Docente Responsable de Asignatura: Prof. Mario Ubaldo ÁVILA. Hágase saber, con copia, a la Comisión de Carrera de Profesorado de Matemática, al Departamento de Matemática, a la División Archivo y Digesto, a la Secretaria de Coordinación Institucional, Secretaria Académica y de Investigación y al Departamento de Alumnos, para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; cumplido, archívese.

APDO/sbb


Esp. Alejandra Paola del Olmo
Secretaria de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo **387 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP. 268/2023 EXA UNSA - APROBACION PROGRAMA TECNOLOGÍA PARA
LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA QUE SE DICTA EN SEDE REGIONAL METÁN
- ROSARIO DE LA FRONTERA - Aprob.Programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
23/06/2023

ANEXO – EXP. N° 268/2023 EXA UNSA

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA PARA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Asignatura: Tecnología para la Educación Matemática (TEM)

Carrera: Profesorado en Matemática (Plan 1997)

Fecha de Presentación:

Dependencia: Facultad de Ciencias Exactas - Sede Regional Metán - R. de la Frontera.

Profesor responsable: Prof. Mario Ubaldo Avila

Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. Mauricio Enrique Borjas.

Modalidad de Dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la Asignatura:

Lograr que el estudiante:

- Conceptualice la tecnología y la tecnología para la educación matemática desde un enfoque antropológico y social.
- Diseñe y ejecute proyectos educativos para la enseñanza de la matemática, mediados con diferentes medios tecnológicos y contenidos digitales.
- Simule clases de matemática, frente a sus pares, ejecutando y mediando proyectos educativos con diferentes recursos y contenidos digitales.
- Analice y caracterice diversos medios tecnológicos (digitales y no digitales) para la enseñanza de la matemática.
- Utilice software para la resolución de problemas y para la creación de nuevos contenidos educativos para la mediación de proyectos para la enseñanza de la matemática.
- Analice, seleccione y evalúe medios y contenidos digitales propios, de sus pares y/o ya existentes, adaptándolos a proyectos educativos para la enseñanza de la matemática.
- Diseñe e implemente estrategias de mediación en diferentes entornos de comunicación educativa surgidos a partir de la WEB 2.0: redes sociales, e-mail, aulas presenciales y virtuales, blogs educativos.

Programa Analítico

Tema 1. Tecnología y Educación Matemática. Conceptos básicos.

Ciencia, Técnica y Tecnología. Tecnología Educativa. Tecnología y Currículum. El currículum como un espacio para la concreción de medios. Tecnología digital y Tecnología Ubicua. Tecnología y



Resolución de Consejo Directivo **387 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP. 268/2023 EXA UNSA - APROBACION PROGRAMA TECNOLOGÍA PARA
LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA QUE SE DICTA EN SEDE REGIONAL METÁN
- ROSARIO DE LA FRONTERA - Aprob.Programa
De: EXACTAS-Dirección de Docencia



Salta,
23/06/2023

Educación Matemática: enfoques teóricos. Competencias digitales en la formación del profesor en matemática.

Tema 2. Tecnología y Educación Matemática a través de proyectos.

Proyectos educativos en el aula. Enfoque STEM en Educación Matemática. Estrategia metodológica para el diseño de proyectos de enseñanza de la matemática con mediación tecnológica: Diseño Instruccional. Medios Tecnológicos y Contenidos Digitales: Estrategias para la utilización de medios. La Evaluación de los aprendizajes y la evaluación de un proyecto.

Tema 3. Tecnología Digital y Educación Matemática

Fases de la inclusión de Tecnología Digital en Educación Matemática. Uso de software para la visualización. Internet y Web. Generaciones de la Web y sus implicancias educativas. La Web 2.0. E-mail. Entornos Virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEAs). Blogs. Redes Sociales. Herramientas de Trabajo Colaborativo. Herramientas de Realidad Aumentada (RA).

Tema 4. Medios Tecnológicos tradicionales en la Educación Matemática

Medios impresos. El libro de texto. Mediación de proyectos con materiales impresos. Materiales Multimedia. La Radio: características. La radio educativa. El texto radial educativo. Textos radiales aplicados a la enseñanza de la matemática. Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de medios educativos tradicionales para la enseñanza de la matemática.

Tema 5. Contenidos Educativos Digitales.

Contenidos Educativos Digitales. Caracterización de los contenidos digitales. Contenidos Multimedia y Transmedia. Recursos Educativos Abiertos (REA). Medios impresos vs. Medios hipertextuales digitales. La infografía digital. Evaluación y diseños de infografías para la enseñanza de la matemática. Medios audiovisuales: la tecnología del vídeo. Videos Educativos. Criterios y dimensiones para el análisis de contenidos digitales. Criterios para el diseño de contenidos digitales educativos para la enseñanza de la matemática.

Programa de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N° 1. Tecnología y Educación Matemática.

Elaboración de un documento digital con las herramientas colaborativas de Google Drive en base a documentos de consulta disponibles en la plataforma. Uso de normas APA para citas textuales (de más y menos de 40 palabras) y citas de documentos multimedias (videos).

Trabajo Práctico N° 2. Enfoques Teóricos de la Tecnología y la Educación Matemática.

Enfoque STEM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática. Constructor Teórico Humanos-con-Medios. Foro de Debate en el entorno de Moodle.

Trabajo Práctico N° 3. Software para procesar textos matemáticos y para la creación de contenidos digitales.



Resolución de Consejo Directivo **387 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP. 268/2023 EXA UNSA - APROBACION PROGRAMA TECNOLOGÍA PARA
LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA QUE SE DICTA EN SEDE REGIONAL METÁN
- ROSARIO DE LA FRONTERA - Aprob.Programa
De: **EXACTAS-Dirección de Docencia**



Salta,
23/06/2023

Ofimática de Office. Editor de Ecuaciones en Word. Editor de Ecuaciones de Latex para Moodle. Confección de una lección o página en el entorno virtual de Moodle, para la presentación de un tema matemático. Incrustación de construcciones con GeoGebra.

Trabajo Práctico N° 4. Tecnología y Educación Matemática a través de proyectos.

Confección de un proyecto para la enseñanza de un tema matemático a elección. Enfoque STEM, software educativo y mediación tecnológica.

Trabajo Práctico N° 5. Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje.

Creación de una propuesta de enseñanza mediada en un entorno virtual de Moodle. Análisis de las posibilidades para la creación de contenidos digitales: lecciones, libros, cuestionarios, foros, tareas. Rúbricas de Evaluación.

Trabajo Práctico N° 6. Medios Tecnológicos tradicionales.

Creación de una propuesta de enseñanza de un tema matemático con análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de medios educativos tradicionales.

Trabajo Práctico N° 7. Contenidos Educativos Digitales.

Creación de un contenido multimedia digital para la enseñanza de un tema matemático a elección.

Bibliografía.

1. Barberá, E. (2004). La Educación en la Red. Actividades virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. Paidós. Barcelona.
2. Borba, M. C., Villarreal, M. E., & D'Ambrosio, U. (2005). Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation (2005th edition).
3. Borba, M., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Sánchez Aguilar, M. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics. ZDM Mathematics Education, 48, 589–610. doi: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>
4. Borba, M., de Almeida, H., & Chairi, A. (2018). Interactions in virtual learning environments: new roles. Educational Studies in Mathematics, 98, 269–286. doi: <https://doi.org/10.1007/s10649-018-9812-9>
5. Burbules, N (2008). Riesgos y promesas de las TIC en la educación. ¿Qué hemos aprendido en estos últimos diez años? Las TIC: del aula a la agenda política, 3, 31- 40. Buenos Aires. UNICEF. En: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000182434>
6. Cabero, J. (2008) E – Actividades. Un referente básico para la formación en Internet. Aula Múltiple. Magisterio.
7. Del Moral Pérez, M.E.; Villalustre Martínez, L. (2010) Formación del profesor 2.0: desarrollo de las competencias tecnológicas para la escuela 2.0. MAGISTER. Revista Miscelánea de Investigación.



Salta,
23/06/2023

2010. Nº 23, 59-70. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3403432>
8. Engelbrecht, J., Llinares, S. & Borba, MC (2020). Transformation of the mathematics classroom with the internet. Educación matemática ZDM 52 , 825–841. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01176-4>
 9. Evans, E. (2010). Orientaciones Metodológicas para la Investigación-Acción. Ministerio de Educación, República del Perú.
 10. González, A., & Vallejo, A. (2017). Formación de docentes universitarios para el desarrollo de recursos educativos abiertos con eXeLearning. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/81178>
 11. Lion, C. (Ed.). (2020). Aprendizaje y tecnologías: Habilidades del presente, proyecciones de futuro (1ra ed.). NOVEDADES EDUCA.
 12. López Simó, V., Couso Lagarón, D., & Simarro Rodríguez, C. (2020). Educación STEM en y para el mundo digital: El papel de las herramientas digitales en el desempeño de prácticas científicas, ingenieriles y matemáticas. Revista de Educación a Distancia (RED), 20(62). doi: <https://doi.org/10.6018/red.410011>
 13. Prendes Espinoza, M. P. (2018). La Tecnología Educativa en la Pedagogía del Siglo XXI: una visión en 3D. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE).
 14. Villarreal, M. (2012). Tecnologías y educación matemática: necesidad de nuevos abordajes para la enseñanza. Virtualidad, Educación Y Ciencia, 3(5). <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/3014>
 15. Villarreal, M. (2018). Pensar-con-tecnologías... y educar-con-tecnologías. En M. Ocelli, L. García, N. Valeiras y M. Quintanilla, M. (Eds.) Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos. Volumen I: Fundamentos y Reflexiones (pp. 56-71). Santiago de Chile: Editorial Bellaterra Ltda. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/328729430_Pensar-con-tecnologias_y_educar-con-tecnologias

Metodología y Descripción de las actividades Teóricas-Prácticas.

El dictado de la asignatura se realiza en dos encuentros semanales de 2 horas y media cada uno, con una metodología teórico-práctica. Se espera que en los encuentros, los estudiantes participen activamente ya sea a través del debate, a partir de los textos propuestos por los docentes, y/o a través del desarrollo de los trabajos prácticos. El dictado de la asignatura se desarrolla también con el acompañamiento de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEa) creado en Moodle, en el cual los estudiantes tendrán acceso al material de estudio, foros de consulta e intercambio, como así también a diversas actividades virtuales.

El desarrollo de cada uno de los trabajos prácticos debe fundamentarse con los aspectos teóricos trabajados en la asignatura, y se considera que el trabajo ha sido presentado, cuando el estudiante realiza la entrega y la socialización oral del mismo, en los momentos propuestos por los docentes.

A los fines de llevar a cabo una metodología de evaluación formativa y continua, la calificación final de los exámenes parciales se obtendrá a partir de una ponderación entre las calificaciones de los trabajos prácticos y actividades teóricas desarrolladas hasta el momento del examen y la calificación



Resolución de Consejo Directivo **387 / 2023 - EXA -UNSa**
EXP. 268/2023 EXA UNSA - APROBACION PROGRAMA TECNOLOGÍA PARA
LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA QUE SE DICTA EN SEDE REGIONAL METÁN
- ROSARIO DE LA FRONTERA - Aprob.Programa
De: EXACTAS-Dirección de Docencia



Salta,
23/06/2023

de la actividad de evaluación que se proponga oportunamente. En caso de no aprobar la instancia de evaluación parcial, el estudiante podrá acceder a una recuperación de los mismos con actividades remediales correspondientes al final del cuatrimestre.

Sistema de Evaluación y Promoción.

Para Regularizar la asignatura el alumno deberá acreditar:

- Asistencia al 80% de las clases teóricas-prácticas.
- Presentación del 100% de los trabajos prácticos y actividades teóricas propuestas en la asignatura.
- Aprobar dos exámenes parciales con al menos una calificación final de 60%.

Para Promocionar la asignatura, el alumno deberá aprobar un examen final oral.

Esp. Alejandra Paola del Olmo
Secretaría de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa