PROYECTO DE CAPACITACIÓN

"La argumentación en la clase de Matemática en la Educación Secundaria Técnica"

Área: Ciencias Exactas

Nivel: Educación Secundaria Técnica

Opción pedagógica: Virtual

Síntesis

La propuesta aborda la argumentación matemática como una práctica que debe enseñarse y profundizarse a lo largo de la Educación Secundaria Técnica. El curso propone superar la resolución mecánica y la mera comprobación empírica para avanzar hacia formas de validación intelectual sustentadas en propiedades, relaciones y razonamientos. A través del análisis de producciones de estudiantes, problemas, debates y registros escritos, los cursantes reflexionarán sobre cómo enseñar a explicar, justificar, validar y demostrar en la clase de Matemática.

Destinatarios

Docentes de Educación Secundaria Técnica, especialmente profesores de Matemática y docentes de campos científico-tecnológicos y técnico-específicos interesados en fortalecer la argumentación, la validación y la comunicación de procedimientos en situaciones de enseñanza y resolución de problemas.

Carga horaria

62 horas reloj: 10 horas virtuales sincrónicas y 52 horas virtuales asincrónicas.

Diagnóstico

Se observa en las aulas una tendencia a la resolución mecánica de algoritmos. Una dificultad frecuente consiste en acompañar a los estudiantes en el pasaje de la comprobación empírica —"lo hice y dio así"— a la validación intelectual —"por qué se hace así"—, situación que limita el desarrollo del pensamiento crítico y de la autonomía matemática.

Fundamentación

La argumentación constituye un componente central de la actividad matemática. No se considera una habilidad espontánea, sino un contenido que requiere enseñanza sistemática. En la Educación Secundaria Técnica, su desarrollo implica avanzar desde la exploración, la formulación de conjeturas y las explicaciones apoyadas en ejemplos hacia la validación mediante propiedades, la generalización, el razonamiento deductivo y, progresivamente, la demostración matemática.

La propuesta se inscribe en un enfoque de enseñanza centrado en la resolución de problemas, la producción y validación de conjeturas, el intercambio de procedimientos y la comunicación matemática. En este marco, el docente cumple un papel fundamental al seleccionar problemas

potentes, anticipar posibles producciones, gestionar la incertidumbre y promover debates que permitan confrontar ideas y construir significados compartidos.

Como marco normativo nacional se consideran la Ley de Educación Nacional N.º 26.206, los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Matemática, la Resolución CFE N.º 180/12 y la Resolución CFE N.º 342/18. En el ámbito jurisdiccional se contempla la Ley de Educación Provincial N.º 6475 y los diseños curriculares de la Provincia de Corrientes para la Educación Secundaria Técnica.

Conocimientos previos requeridos

No se requieren conocimientos técnicos específicos. Se espera que los participantes cuenten con experiencia docente o formación vinculada con la enseñanza de la Matemática y manejo básico de herramientas para el trabajo en un aula virtual.

Objetivos

Objetivo general

Promover la reflexión sobre el valor de la argumentación como objeto de enseñanza transversal y brindar herramientas para diseñar situaciones problemáticas que requieran validación intelectual más allá de la resolución mecánica.

Objetivos específicos

- Identificar tipos de pruebas pragmáticas e intelectuales en producciones de estudiantes.
- Diferenciar explicar, justificar, validar y demostrar en la Educación Secundaria Técnica.
- Analizar el rol del docente como mediador del debate matemático.
- Diseñar problemas que favorezcan la formulación y validación de conjeturas.
- Reconocer la oralidad y la escritura como herramientas para organizar y comunicar el pensamiento matemático.
- Elaborar una secuencia didáctica que promueva la argumentación matemática.

Contenidos

Módulo 1. El pensar: origen de la argumentación y gestión de la clase

Objetivo. Comprender la resolución de problemas como motor de la argumentación y reconocer el pasaje de las pruebas pragmáticas a las intelectuales.

Temas. Resolución de problemas. Conjeturas y validación. Pruebas pragmáticas e intelectuales. Selección de problemas potentes. Gestión de la incertidumbre. Anticipación de producciones de los estudiantes.

Actividad de la unidad. Análisis de producciones de estudiantes y resolución de problemas de “verdadero o falso” que exijan justificar las respuestas.

Módulo 2. El decir: interacción y oralidad en el aula

Objetivo. Analizar la dimensión social de la actividad matemática y las intervenciones docentes que favorecen la explicación y la justificación.

Temas. Comunicación matemática. Explicar, justificar y validar. Interacción y debate. Comunidad de aprendizaje. Del relato del procedimiento a la explicación de su validez. Argumentación oral en el Ciclo Básico y en el Ciclo Superior de la Educación Secundaria Técnica.

Actividad de la unidad. Foro de debate y análisis de registros de clase para identificar intervenciones que favorecen la argumentación.

Módulo 3. El escribir: institucionalización y prueba formal

Objetivo. Reconocer la escritura matemática como herramienta para organizar el pensamiento y consolidar saberes.

Temas. Escritura como herramienta epistémica. Registros de representación. Escrituras informales, dibujos, símbolos y lenguaje algebraico. Institucionalización del conocimiento. Razonamiento deductivo y demostración en Educación Secundaria Técnica.

Actividad de la unidad. Producción de un video breve o podcast en el que se explique y justifique una propiedad matemática, acompañado por un registro escrito.

Módulo 4. Diseño de situaciones para argumentar

Objetivo. Integrar los contenidos del curso en propuestas de enseñanza adecuadas a la Educación Secundaria Técnica.

Temas. Diseño de problemas argumentativos. Anticipación de respuestas. Preguntas docentes. Uso de GeoGebra y otros recursos. Criterios de evaluación de la argumentación.

Actividad de la unidad. Diseño y análisis de una situación problemática que permita pasar de una comprobación empírica a una validación intelectual.

Trabajo Integrador Final

El Trabajo Integrador Final consistirá en el diseño de una secuencia didáctica destinada a un grupo real o posible de estudiantes de Educación Secundaria Técnica. La propuesta deberá plantear una situación problemática que promueva la formulación de conjeturas, la explicación, la justificación, la validación y/o la demostración matemática.

1. Contextualización y destinatarios.
2. Contenido matemático y objetivos de aprendizaje.
3. Problema o situación inicial.
4. Anticipación de posibles estrategias y respuestas de los estudiantes.
5. Intervenciones docentes para promover el debate y la validación.
6. Formas de registro e institucionalización del conocimiento.

7. Criterios e instrumentos de evaluación.

8. Reflexión final sobre el pasaje de la comprobación empírica a la validación intelectual.

Cronograma de la capacitación (de cursada, actividades y evaluaciones)

Instancia	Contenidos centrales	Actividad principal
Módulo 1	El pensar: origen de la argumentación y gestión de la clase.	Análisis de producciones y problemas que exijan justificación.
Módulo 2	El decir: interacción, oralidad y debate matemático.	Foro y análisis de registros de clase.
Módulo 3	El escribir: institucionalización, validación y prueba formal.	Producción explicativa acompañada de registro escrito.
Módulo 4	Diseño de situaciones para argumentar en la Educación Secundaria Técnica.	Diseño y análisis de una situación problemática argumentativa.
Trabajo Integrador Final	Integración de los contenidos del curso.	Diseño de una secuencia didáctica centrada en la argumentación matemática.

Plataforma de dictado

El curso se desarrollará en modalidad virtual mediante el campus de CENET, combinando encuentros sincrónicos por videoconferencia con instancias asincrónicas de lectura, análisis, participación en foros, resolución de actividades y elaboración de producciones. Se utilizarán documentos de estudio, videos seleccionados, cuestionarios en línea y, cuando resulte pertinente, software de geometría dinámica como GeoGebra.

Bibliografía

Argentina. Congreso de la Nación. (2006). Ley 26.206 de Educación Nacional.

Consejo Federal de Educación. (2012). Resolución CFE N.º 180/12: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el Ciclo Orientado de la Educación Educación Secundaria Técnica.

Consejo Federal de Educación. (2018). Resolución CFE N.º 342/18: Indicadores de Progresión de los Aprendizajes Prioritarios de Matemática.

Ministerio de Educación de la Nación. (s. f.). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Matemática.

Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. Una Empresa Docente.

Broitman, C. (s. f.). Las operaciones en la escuela primaria: aportes para el debate pedagógico.

Chemello, G., & Crippa, A. (s. f.). La argumentación matemática: el pasaje de lo empírico a lo intelectual.

Evaluación

La evaluación será diagnóstica, formativa y final. Se considerarán la participación en foros, cuestionarios en línea, análisis de casos, producciones de los módulos y el Trabajo Integrador Final. Las actividades buscarán valorar la capacidad de interpretar situaciones, relacionar los contenidos del curso y formular intervenciones didácticas que promuevan la argumentación.

Criterios de evaluación

- Interpreta adecuadamente las situaciones y problemas planteados.
- Diferencia comprobación empírica, prueba pragmática y validación intelectual.
- Relaciona de manera pertinente los conceptos trabajados.
- Propone intervenciones docentes que favorecen la explicación, justificación y validación.
- Diseña situaciones problemáticas coherentes con la Educación Secundaria Técnica.
- Integra oralidad, escritura, debate e institucionalización en la propuesta.
- Presenta un Trabajo Integrador Final claro, fundamentado y viable.

Capacitador

Ramón Esteban Iturriz

Licenciado en Didáctica de la Matemática por la Universidad Nacional del Nordeste y Profesor para el Tercer Ciclo de la Educación General Básica y el Nivel Polimodal en Matemática. Cuenta con una extensa trayectoria docente en los niveles Secundario y Superior, desempeñándose como profesor de Matemática, Física, Enseñanza de la Matemática e Historia y Epistemología de la Matemática, además de ejercer funciones de jefatura de departamento.

Posee formación de posgrado vinculada con la didáctica de la Matemática y experiencia como tutor y disertante de cursos de perfeccionamiento docente. Su trayectoria incluye formación específica en resolución de problemas, demostraciones matemáticas, evaluación educativa y enseñanza de la geometría.