

XI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
HUANCAYO, PERÚ**

**03-05
Agosto | 2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
IREM — PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PROGRAMA COMPLETO DEL EVENTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN.....	1
CONFERENCIAS PLENARIAS.....	3
Conferencias Plenarias — Agosto 2026	5
CONFERENCIAS PARALELAS	8
Martes 4 de agosto 10:15 am-11:15 am	10
Martes 4 de agosto 5:45 pm-6:45 pm	11
Miércoles 5 de agosto 10:15 am-11:15 am.....	13
TALLERES	16
Lunes 3 de agosto 15:00 – 17:30 h	18
Martes 4 de agosto 15:00 – 17:30 h	23
REPORTES DE INVESTIGACIÓN.....	28
Martes 4 de agosto 9:00 – 10:00 h	30
Miércoles 5 de agosto 9:00 – 10:00 h.....	36
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA	41
Martes 4 de agosto 9:00 – 10:00 h	43
Miércoles 5 de agosto 9:00 – 10:00 h.....	47

PRESENTACIÓN

El Instituto de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (IREM-PUCP) y la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP) convocan al XI Congreso Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas (XI CIEM), que se realizará en Huancayo, Perú, en 2026.

El CIEM es el evento académico más importante del país en el área de Didáctica de la Matemática. En sus primeras ocho ediciones fue denominado Coloquio Internacional sobre la Enseñanza de las Matemáticas y, desde la novena edición, adopta el nombre de Congreso Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas, consolidando su relevancia nacional e internacional.

Este congreso reúne durante sus jornadas a ponentes nacionales e internacionales que comparten resultados de investigación, experiencias innovadoras de enseñanza, talleres de formación y debates sobre los grandes desafíos actuales de la educación matemática.

El programa académico incluye las siguientes modalidades de participación:

- ▶ **Conferencias Plenarias:** presentaciones magistrales a cargo de investigadores de reconocida trayectoria internacional.
- ▶ **Conferencias Paralelas:** comunicaciones científicas que presentan avances y resultados de investigación en grupos temáticos simultáneos.
- ▶ **Talleres:** sesiones de trabajo práctico y colaborativo, orientadas al desarrollo de competencias didáctico-matemáticas.
- ▶ **Reportes de Investigación:** presentaciones breves que difunden resultados y avances de investigaciones en curso o concluidas.
- ▶ **Experiencias de Enseñanza:** espacios para la socialización de prácticas pedagógicas innovadoras implementadas en distintos niveles educativos.

Bienvenidos al XI CIEM 2026.

La Comisión Organizadora

XI CIEM 2026 — IREM-PUCP / UNCP
Huancayo, Perú — 3, 4 y 5 de agosto de 2026

CONFERENCIAS PLENARIAS

Las conferencias plenarias son presentaciones magistrales de 75 minutos a cargo de investigadores de reconocida trayectoria internacional. Se realizan en el Auditorio Pace.

Conferencias Plenarias — Agosto 2026

Cplenaria 1	Recursos digitales y evaluación en la enseñanza de las matemáticas: contribuciones a la formación del profesorado de primaria y secundaria
Fecha: Lunes 3 de agosto 11:15 am-12:30 pm Lugar: Auditorio Pace	
Expositor(es): Dra. Jana Trgalová — Haute École Pédagogique du Canton de Vaud (HEP Vaud), Suiza	
Resumen: Los recursos digitales están transformando cada vez más la enseñanza y la evaluación de las matemáticas, creando nuevas oportunidades y nuevas exigencias para la formación docente. Esta sesión plenaria se basa en una serie de proyectos de investigación y desarrollo centrados en los recursos digitales, la evaluación formativa y el conocimiento docente en la enseñanza de las matemáticas en primaria y secundaria. En primer lugar, la presentación examina cómo los recursos digitales reconfiguran las prácticas de evaluación al apoyar el diseño de tareas matemáticas, facilitar el acceso a los procesos de los estudiantes y posibilitar nuevas formas de evaluación formativa. Se presta especial atención al papel de los paneles de control, la analítica del aprendizaje y los entornos interactivos que hacen más visible el pensamiento matemático de los estudiantes y apoyan la toma de decisiones del profesorado. En segundo lugar, la ponencia analiza las implicaciones para el conocimiento y las competencias docentes. A partir de la investigación sobre el uso de recursos digitales por parte del profesorado y de modelos de conocimiento docente (por ejemplo, TPACK y marcos relacionados), la presentación subraya la necesidad de que el profesorado desarrolle competencias integradas que combinen las dimensiones matemáticas, pedagógicas y tecnológicas. Estas competencias se ven aún más desafiadas por la aparición de la inteligencia artificial, que introduce nuevas posibilidades para la retroalimentación, la generación de tareas y la evaluación, a la vez que plantea importantes interrogantes sobre el papel del profesorado y su juicio profesional. Finalmente, ejemplos de la formación docente en contextos de primaria y secundaria ilustran cómo se puede apoyar a los futuros docentes en el desarrollo de estas competencias. La sesión plenaria concluye con un análisis de las implicaciones para la investigación y la formación docente, haciendo hincapié en la necesidad de preparar al profesorado para integrar de forma crítica y eficaz los recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas.	

Cplenaria 2	Desafíos actuales en la formación de profesores de matemática: perspectivas de investigación y de desarrollo profesional
Fecha: Lunes 3 de agosto 5:45 pm-7:00 pm Lugar: Auditorio Pace	
Expositor(es): Dr. Luis Pino-Fan — Universidad de Sonora, México	
Resumen: Por décadas, la formación de profesores de matemáticas ha sido fuente de diversas investigaciones que tratan de responder a diversos aspectos relacionados con la complejidad inherente a la profesión docente. Estos estudios han permitido avances significativos en la comprensión de las características de los conocimientos y competencias que requiere el profesorado para la enseñanza de las matemáticas. Así, hoy en día es posible encontrar diversos modelos tanto de conocimientos como de competencias del profesorado, que tratan de caracterizar, explicar y orientar su desarrollo profesional. Sin embargo, en la actualidad, los cambios curriculares, las demandas sociales, la diversidad de contextos educativos, los nuevos recursos tecnológicos al alcance de todos y los retos asociados al aprendizaje matemático, hacen necesario revisar los enfoques desde los cuales se piensa y desarrolla la formación docente. Desde este punto de vista, aún persisten desafíos teóricos y metodológicos para articular los avances de la investigación con propuestas formativas capaces de incidir en la transformación de las prácticas docentes. En esta conferencia se analizan algunos desafíos actuales en la formación de profesores de matemáticas, poniendo especial atención en la relación entre conocimientos y competencias necesarias para afrontar diversos desafíos de la práctica, reflexión sobre la práctica y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde la perspectiva del modelo del Conocimiento y Competencias Didáctico-Matemáticas (CCDM), se discutirán aportes para comprender la formación docente como un proceso progresivo de construcción y articulación de conocimientos,	

competencias y criterios para valorar la práctica. Asimismo, se discutirán tensiones clave, como la distancia entre teoría e implementación, la fragmentación del conocimiento profesional. Finalmente, se reflexionará sobre el potencial del modelo CCDM para contribuir a la innovación en la formación inicial y continua del profesorado frente a los retos contemporáneos de la educación matemática.

Cplenaria 3 | **El desarrollo del razonamiento estadístico inferencial en la formación de profesores de matemáticas: retos y oportunidades**

Fecha: Martes 4 de agosto 11:30 am-12:45 pm **Lugar:** Auditorio Pace

Expositor(es): Dra. Jesús Guadalupe Lugo Armenta — Universidad de Sonora, México

Resumen: El desarrollo del razonamiento estadístico inferencial en la formación de profesores de matemáticas constituye un desafío clave en los sistemas educativos. En esta conferencia abordamos los principales retos y oportunidades asociados a la incorporación de la inferencia estadística en la formación docente, entendida no solo como un conjunto de técnicas, sino como una forma de razonar basada en la variabilidad, la incertidumbre y la toma de decisiones fundamentadas en los datos. Entre los retos se identifican la limitada presencia de la inferencia en los planes de estudio, la enseñanza tradicional centrada en procedimientos, y las dificultades conceptuales de los propios formadores. Asimismo, se destaca la desconexión entre el conocimiento estadístico formal y su aplicación en contextos reales y entre las propias nociones estadísticas, lo que dificulta el desarrollo de un razonamiento inferencial. No obstante, emergen oportunidades significativas a partir del uso de tecnologías digitales, el análisis de datos reales y los enfoques didácticos centrados en la modelación y la resolución de problemas. Estas estrategias permiten promover una comprensión más profunda de conceptos como la variabilidad muestral, los intervalos de confianza y las pruebas de hipótesis. Se concluye que es necesario replantear la formación inicial de profesores, incorporando experiencias de aprendizaje que favorezcan la reflexión, la argumentación y la interpretación de resultados estadísticos. De este modo, se contribuirá a formar docentes capaces de desarrollar en sus estudiantes un razonamiento estadístico inferencial crítico y significativo.

Cplenaria 4 | **Conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido en la enseñanza de la geometría: modelado 3D, impresión 3D y realidad aumentada en la formación docente**

Fecha: Martes 4 de agosto 7:00 pm-8:15 pm **Lugar:** Auditorio Pace

Expositor(es): Dra. Maria Ivete Basniak — Universidade Estadual do Paraná, Brasil

Resumen: Esta conferencia tiene como objetivo analizar el uso de la representación de elementos de la Geometría, abordando problematizaciones asociadas al modelo de Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido (TPACK). Se problematizarán los enfoques pedagógicos que articulan representaciones geométricas en contextos digitales, considerando las relaciones entre los objetos del mundo físico (objetos reales) y su modelado. El debate tratará sobre los procesos de asociación y disociación entre objetos reales y sus representaciones digitales, con énfasis en el uso de tecnologías emergentes, como el modelado e impresión 3D, así como la proyección de objetos mediante realidad aumentada. El objetivo es comprender cómo estas tecnologías pueden contribuir a la visualización, exploración y comprensión de conceptos geométricos. Además, se analizarán el potencial y las limitaciones de estas tecnologías en el contexto de la formación docente, destacando el papel del TPACK en la integración entre el conocimiento matemático, pedagógico y tecnológico. La conferencia propone reflexionar sobre cómo estos recursos pueden favorecer prácticas pedagógicas investigativas en la enseñanza de la Geometría.

Cplenaria 5	El viaje de la circunferencia a través de la escuela: del dibujo al lugar geométrico.
------------------------	--

Fecha: Miércoles 5 de agosto 11:30 am-12:45 pm **Lugar:** Auditorio Pace

Expositor(es): Dr. Miguel R. Wilhelmi — Universidad Pública de Navarra

Resumen: Hay saberes matemáticos que vertebran la etapa preuniversitaria, desde la Educación Inicial hasta la Secundaria. Estos saberes son utilizados en diferentes contextos y precisan de un desarrollo significativo en su formulación matemática. En la escuela, esta evolución se muestra en general de forma disconexa, como hitos o “formas de describir” un mismo objeto. Así, no se motiva la necesidad y utilidad de los distintos significados institucionales pretendidos. La circunferencia es un ejemplo de este tipo de saberes. En los primeros años de escolaridad, la circunferencia es una forma geométrica “sin puntas”; al final de la Educación Secundaria, es el lugar de geométrico de los puntos que equidistan de un punto llamado centro. La primera aproximación en Educación Inicial permite, por ejemplo, asumir que la circunferencia modeliza diferentes objetos cotidianos u ordenar círculos por superposición mediante material manipulable. En Educación Secundaria, la geometría analítica otorga un contexto donde la manipulación simbólica es pertinente, la noción de igualdad requiere la interpretación mediante equivalencias o la circunferencia es un ejemplar de la familia de las cónicas. En este trabajo se presenta una situación didáctica que parte de la idea intuitiva de circunferencia y cuya solución óptima involucra teoremas centrales de la geometría euclidiana y analítica.

CONFERENCIAS PARALELAS

Las conferencias paralelas son presentaciones de 60 minutos que se desarrollan simultáneamente en diferentes salas. Abordan diversas temáticas de la educación matemática.

Martes 4 de agosto 10:15 am-11:15 am

Cparalela 1	Análisis de los aprendizajes de los estudiantes a partir de las pruebas ENLA: resultados y desafíos
Fecha: Martes 4 de agosto 10:15 am-11:15 am Lugar: PARANINFO 2	
Expositor(es): Mg. Olimpia Castro Mora — UMC, Ministerio de Educación del Perú	
Resumen: El Ministerio de Educación (Minedu), implementa la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) anualmente en los grados que constituyen fin de cada ciclo de la escolaridad, para obtener un diagnóstico actualizado de los aprendizajes de los estudiantes. Los resultados de la ENLA evidencian una amplia brecha entre lo que saben los estudiantes y lo que deberían saber en el grado evaluado. Es alarmante ver cómo esta brecha se amplía conforme avanzan la escolaridad. Precisamente, el análisis, desde la evidencia, ha permitido identificar las dificultades que presentan, a partir de las cuales se proponen sugerencias pedagógicas que favorezcan la enseñanza de nociones matemáticas fundamentales. En concordancia con las evidencias de la ENLA, se debe considerar lo siguiente para lograr mejoras en el aprendizaje de la Matemática: • El aprendizaje de las nociones y aspectos matemáticos se dan principalmente en la escuela. Por ello, debemos enfatizar los procesos cognitivos implicados y garantizar su logro oportuno según los estándares curriculares. • Los conocimientos matemáticos se construyen sobre la base de otros previamente adquiridos para asegurar su comprensión y profundización. Es importante consolidar las nociones matemáticas correspondientes desde la primaria. • Muchos estudiantes no logran los aprendizajes esperados para el grado. Esta situación genera rezagos académicos que no se superan, sino que más bien se ahondan a medida que avanzan en la escolaridad. • El rendimiento previo es un factor determinante en el desempeño futuro de los estudiantes. El desafío es grande. Para superarlo se necesita compromiso y participación de todos los involucrados en la educación.	

Cparalela 2	Razonamiento covariacional en fenómenos de cambio en la enseñanza de las matemáticas en el nivel universitario
Fecha: Martes 4 de agosto 10:15 am-11:15 am Lugar: Sala de conferencias Facultad de Educación	
Expositor(es): Dr. Mihály André Martínez Miraval — Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, PUCP	
Resumen: Esta conferencia aborda el papel del razonamiento covariacional en la comprensión de fenómenos de cambio, destacando su relevancia para interpretar cómo varían simultáneamente dos o más cantidades. Se enfatiza la importancia de analizar el razonamiento covariacional de los estudiantes a partir de los comportamientos que manifiestan al resolver problemas, con el fin de comprender cómo conciben la covariación. En particular, interesa examinar cómo coordinan y conectan los cambios entre dos o más variables, ya sea mediante representaciones numéricas, verbales, algebraicas, gráficas o geométricas. Se presentan los principales constructos teóricos asociados al razonamiento covariacional, particularmente las acciones mentales y los niveles de razonamiento propuestos por Carlson et al. (2002), centrados en la noción de razón de cambio al representar gráficamente la relación entre dos cantidades, así como el enfoque de Thompson y Carlson (2017), orientado al razonamiento cuantitativo, la coordinación de cambios y las formas de percibir la variación, ya sea de manera continua o a trozos. Se discuten sus conexiones y complementariedades, resaltando su potencial para describir y analizar los procesos de pensamiento de los estudiantes en contextos de cambio. Asimismo, se explora el papel de herramientas digitales, especialmente GeoGebra, como medio para favorecer la emergencia y el análisis del razonamiento covariacional, al posibilitar la visualización y manipulación dinámica de relaciones entre cantidades. Finalmente, se propone un espacio de reflexión sobre el networking entre el razonamiento covariacional y otros enfoques teóricos en educación matemática, con el propósito de ampliar su alcance interpretativo y didáctico. La conferencia busca aportar elementos conceptuales y metodológicos para la investigación y la enseñanza de fenómenos de cambio.	

Cparalela 3	Prospectiva estratégica del estudiante universitario desde la perspectiva: Alfabetización digital y la práctica pedagógica
Fecha: Martes 4 de agosto 10:15 am-11:15 am Lugar: PARANINFO 1	
Expositor(es): Dr. Ángel Salvatierra Melgar — Universidad Nacional Mayor de San Marcos	
Resumen: La irrupción de la inteligencia artificial está transformando las formas de enseñar y aprender en la educación superior, planteando nuevos desafíos para la práctica docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes. Esta conferencia propone una reflexión sobre los cambios emergentes asociados al uso de estas tecnologías, poniendo énfasis en la alfabetización digital y la reconfiguración de las prácticas pedagógicas. A partir del análisis de experiencias recientes en contextos universitarios, se discuten las potencialidades de herramientas como los sistemas de IA generativa, los entornos virtuales y los recursos digitales avanzados para promover aprendizajes más autónomos, críticos y contextualizados. Finalmente, se plantean algunas orientaciones para la integración pedagógica de la inteligencia artificial, considerando sus implicancias en la formación docente y en la construcción de escenarios educativos futuros.	

Martes 4 de agosto 5:45 pm-6:45 pm

Cparalela 4	Formar profesores de matemáticas hoy: innovación y desafíos en la formación inicial docente en el Perú.
Fecha: Martes 4 de agosto 5:45 pm-6:45 pm Lugar: PARANINFO 3	
Expositor(es): Mg. Gina Patricia Paz Huamán — DIFOID, Ministerio de Educación del Perú	
Resumen: En el marco de la reforma de la formación inicial docente en el Perú, el Diseño Curricular Básico Nacional (DCBN) para el Programa de Estudios de Educación Secundaria de la especialidad de Matemática, publicado en 2020, propone una renovación significativa en la manera de concebir la formación del profesorado. Este currículo se estructura a partir de un Perfil de egreso que orienta el desarrollo progresivo de las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión docente. Asimismo, el DCBN se sustenta en el modelo de Conocimiento Matemático para la Enseñanza desarrollado por Heather Hill, Deborah Loewenberg Ball y Geoffrey Schilling, el cual integra el conocimiento del contenido matemático y el conocimiento pedagógico del contenido. Desde esta perspectiva, la formación del profesor de matemáticas no se limita al dominio disciplinar, sino que incorpora la comprensión de cómo los estudiantes aprenden matemáticas y las estrategias didácticas que favorecen su aprendizaje. La conferencia presenta algunas innovaciones del DCBN y reflexiones derivadas de su diseño e implementación en los Institutos y Escuelas de Educación Superior Pedagógica del país. En particular, se abordará el papel de la práctica pedagógica como eje del currículo, el diseño de tareas orientadas al desarrollo del conocimiento matemático para la enseñanza, y el uso de la evaluación formativa para acompañar el desarrollo de las competencias profesionales docentes. Finalmente, se discutirán aprendizajes y desafíos identificados en el proceso de implementación nacional, así como algunas oportunidades para fortalecer el desarrollo profesional docente a partir de las políticas de formación inicial y de las prácticas formativas desarrolladas en las instituciones formadoras.	

Cparalela 5	Experiencias de aprendizaje situado en Educación Primaria
------------------------	--

Fecha: Martes 4 de agosto 5:45 pm-6:45 pm **Lugar:** PARANINFO 2

Expositor(es): Dra. Veronica Castillo Pérez — Facultad de Educación, PUCP

Resumen: La enseñanza de la Matemática reta a los docentes y estudiantes a comprender la disciplina como una construcción humana que surge de la necesidad de comprender su entorno, y requiere de procesos de construcción, comunicación y validación de los conocimientos que surgen y se movilizan en diversos espacios de aprendizaje. Si bien, actualmente, se percibe una tendencia por dar prioridad a la comprensión de los conceptos desde el acercamiento temprano y la toma de conciencia de los procesos que surgen de los saberes cotidianos, no nos es ajeno percibir que el camino aún presenta retos, tanto en la enseñanza y el aprendizaje como en el contexto en el que se desarrollan dichos procesos. En ese sentido, esta conferencia resalta la importancia de reflexionar y tomar decisiones respecto de la generación de experiencias de aprendizaje que favorezcan a la vinculación del aprendizaje con los contextos reales y de significancia para los estudiantes. A esta forma de comprender la enseñanza se le denomina Aprendizaje Situado. Es fundamental asegurar espacios de aprendizaje en la Educación Primaria que se basen en un enfoque interdisciplinario, articulador de diversas disciplinas, en tanto puedan favorecer a la resolución de problemas reales, a los que llamaremos problemas o situaciones auténticas. Así las actividades proponen la búsqueda de estrategias flexibles, lúdicas, creativas, que fortalezcan las habilidades de pensamiento, alineadas no solo al Currículo Nacional de Educación Básica sino a sus propias necesidades e intereses.

Cparalela 6	La creación de problemas en los Recorridos de Estudio e Investigación como estrategia de cambio en la educación matemática
------------------------	---

Fecha: Martes 4 de agosto 5:45 pm-6:45 pm **Lugar:** Sala de conferencias Facultad de Educación

Expositor(es): Dra. Maritza Luna Valenzuela — Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, PUCP

Resumen: La educación matemática contemporánea continúa fuertemente marcada por el paradigma de la visita a las obras, en el que los saberes se presentan como resultados acabados, desvinculados de las preguntas que les dieron origen y de su funcionalidad. En este modelo, la actividad en el aula privilegia la exposición de contenidos y la aplicación de técnicas, lo que limita la construcción de sentido y el uso de la matemática como herramienta para comprender y actuar sobre situaciones. En este contexto, la presente conferencia analiza los Recorridos de Estudio e Investigación (REI), en el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), como un dispositivo para avanzar hacia el paradigma del cuestionamiento del mundo. El punto de partida es la pregunta generatriz: un problema abierto cuya resolución no es inmediata y que exige la construcción progresiva de un medio de estudio. Se examina, en particular, el papel de la creación de problemas como condición para desplazar la enseñanza desde una lógica de transmisión hacia una lógica de investigación, en la que el conocimiento matemático emerge como respuesta a cuestiones significativas, frecuentemente vinculadas a procesos de modelización. Finalmente, se discuten las condiciones institucionales para la implementación de los REI y la consiguiente redefinición de los roles en el aula, destacando su potencial para promover una matemática más funcional, comprensiva y conectada con la realidad.

Cparalela 7	Aprender matemática desde la cultura: aportes de la etnomatemática en la formación del pensamiento matemático
------------------------------	--

Fecha: Martes 4 de agosto 5:45 pm-6:45 pm **Lugar:** PARANINFO 1

Expositor(es): Dr. Narciso Fernández Saucedo — Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Resumen: Aprender matemática desde la cultura: aportes de la Etnomatemática en la formación del pensamiento matemático trata de la problemática sobre el aprendizaje de Matemática en todos los niveles educativos donde no se fomenta el pensamiento matemático desde las experiencias de nuestros ancestros. El nivel educativo incluido el dominio matemático alcanzado por nuestros estudiantes desde educación inicial es bajo, especialmente en primaria y secundaria. Uno de los motivos que generan esta complicada situación, es el aspecto de contenidos que imparten los docentes y el uso de los métodos para el aprendizaje. Por ello consideramos que la Etnomatemática es un buen camino para aprender la Matemática, ya que trata de hacernos entender de forma más asequible, desde las diferentes culturas o etnias, dándonos luces para alcanzar un buen aprendizaje de esta ciencia. Nos permite rescatar los métodos, técnicas, materiales y medios que se han utilizado, en muchos casos se siguen utilizando en las nacionalidades étnicas, para enseñar y aprender los contenidos matemáticos. Son herramientas metodológicas para enseñar Matemática, ya que con este método abordamos tanto, los contenidos matemáticos para su aprendizaje, como la comprensión lectora en Matemática. Se reconoce a la Etnomatemática como un programa de relación entre Matemática y Cultura, que recoge las costumbres, hábitos y creencias de los grupos aborígenes y étnicos sobre el aprendizaje y uso de la Matemática. Reconocer los contenidos usados de la Matemática, sus métodos, sus estrategias y sus creencias más sustanciales, sus distintas metodologías desde el papel de los docentes, los estudiantes y la comunidad.

Miércoles 5 de agosto 10:15 am-11:15 am

Cparalela 8	Tecnologías emergentes en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas
------------------------------	--

Fecha: Miércoles 5 de agosto 10:15 am-11:15 am **Lugar:** Sala de conferencias Facultad de Educación

Expositor(es): Dra. Daysi García Cuéllar — Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, PUCP

Resumen: La conferencia aborda el papel de las tecnologías digitales en la Educación Matemática y sus implicancias para la formación docente, poniendo énfasis en el uso de simuladores, la impresión 3D y la realidad aumentada como recursos para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se analizará cómo estas tecnologías permiten representar objetos matemáticos de manera dinámica, interactiva y tangible, favoreciendo la comprensión de conceptos abstractos, especialmente en áreas como la geometría, funciones y el modelamiento. En particular, los simuladores facilitan la exploración de fenómenos matemáticos en entornos controlados; la impresión 3D posibilita la materialización de objetos y modelos, promoviendo aprendizajes más concretos; y la realidad aumentada amplía las posibilidades de interacción al superponer información digital en el entorno físico. Asimismo, se discutirá el rol del docente como diseñador de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología, destacando la necesidad de desarrollar conocimientos especializados que integren lo pedagógico, lo disciplinar y lo tecnológico. Desde esta perspectiva, se reflexionará sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan la formación docente para incorporar estas herramientas de manera crítica, pertinente y contextualizada. Finalmente, se compartirán ejemplos de implementación en contextos educativos, con el propósito de evidenciar cómo estas tecnologías pueden contribuir al desarrollo del pensamiento matemático y a la innovación en la práctica docente. Asimismo, se explora el papel de herramientas digitales, especialmente GeoGebra, como medio para favorecer la emergencia y el análisis del razonamiento covariacional, al posibilitar la visualización y manipulación dinámica de relaciones entre cantidades. Finalmente, se propone un espacio de reflexión sobre el networking entre el razonamiento covariacional y otros enfoques teóricos en educación matemática, con el propósito de ampliar su alcance interpretativo y didáctico. La conferencia busca aportar elementos conceptuales y metodológicos para la investigación y la enseñanza de fenómenos de cambio.

Cparalela 9	Principios psicopedagógicos de la Matemática, una mirada reflexiva para la enseñanza de la matemática
Fecha: Miércoles 5 de agosto 10:15 am-11:15 am Lugar: PARANINFO 2	
Expositor(es): Mg. Marisol Zelarayan Aduato — Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	
Resumen: La conferencia aborda los principios psicopedagógicos que sustentan la enseñanza de la matemática, destacando su relevancia en diversos contextos educativos y en la formación de estudiantes con pensamiento crítico, lógico y creativo. Asimismo, busca generar un espacio de reflexión académica sobre las prácticas pedagógicas en matemática y contribuir a su mejora desde una perspectiva crítica, contextualizada y orientada a la formación integral de los estudiantes. Se presentarán fundamentos teóricos provenientes de la didáctica de la matemática, la psicología del aprendizaje y la neuroeducación, articulados con experiencias de investigación y práctica docente. Del mismo modo, se analizará el rol del docente como mediador del aprendizaje, enfatizando el diseño de situaciones didácticas que favorezcan la comprensión significativa y el desarrollo del pensamiento matemático en diversos contextos socioculturales. Durante la presentación se propondrán orientaciones para integrar enfoques innovadores, el uso pertinente de tecnologías educativas y la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, se promoverá el intercambio de perspectivas con los participantes, con el fin de fortalecer la reflexión colectiva y fomentar redes de colaboración académica en la región.	

Cparalela 10	Innovación didáctica en la enseñanza de la matemática: diseño de tareas desde la Matemática en el Contexto de las Ciencias y la matemática realista
Fecha: Miércoles 5 de agosto 10:15 am-11:15 am Lugar: PARANINFO 3	
Expositor(es): Dra. Verónica Neira Fernández — Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, PUCP	
Resumen: La enseñanza de la Matemática reta a los docentes y estudiantes a comprender la disciplina como una construcción humana que surge de la necesidad de comprender su entorno, y requiere de procesos de construcción, comunicación y validación de los conocimientos que surgen y se movilizan en diversos espacios de aprendizaje. Si bien, actualmente, se percibe una tendencia por dar prioridad a la comprensión de los conceptos desde el acercamiento temprano y la toma de conciencia de los procesos que surgen de los saberes cotidianos, no nos es ajeno percibir que el camino aún presenta retos, tanto en la enseñanza y el aprendizaje como en el contexto en el que se desarrollan dichos procesos. En ese sentido, esta conferencia resalta la importancia de reflexionar y tomar decisiones respecto de la generación de experiencias de aprendizaje que favorezcan a la vinculación del aprendizaje con los contextos reales y de significancia para los estudiantes. A esta forma de comprender la enseñanza se le denomina Aprendizaje Situado. Es fundamental asegurar espacios de aprendizaje en la Educación Primaria que se basen en un enfoque interdisciplinario, articulador de diversas disciplinas, en tanto puedan favorecer a la resolución de problemas reales, a los que llamaremos problemas o situaciones auténticas. Así las actividades proponen la búsqueda de estrategias flexibles, lúdicas, creativas, que fortalezcan las habilidades de pensamiento, alineadas no solo al Currículo Nacional de Educación Básica sino a sus propias necesidades e intereses.	

**Cparalela
11**

Situaciones didácticas y situaciones adidácticas en la enseñanza de la Matemática

Fecha: Miércoles 5 de agosto 10:15 am-11:15 am **Lugar:** PARANINFO 1

Expositor(es): Mg. Fabio Abraham Contreras Oré — Universidad Nacional del Centro del Perú

Resumen: partir de los finales de la década de los 50 y comienzos de la década de los 60 del siglo XX, en todo el mundo se produjeron críticas sobre la eficiencia de los programas de enseñanza de las matemáticas, entonces aparecieron muchas propuestas para mejorarlas. Las primeras propuestas dieron prioridad a la actualización de los contenidos matemáticos en la enseñanza, surge entonces, the new maths más conocido en nuestro medio como matemática moderna, que tenía como eje a la teoría de conjuntos. Poco tiempo después de su generalización estas propuestas dieron lugar a nuevas críticas, entonces surgen nuevas alternativas, en las que el centro de atención sería el estudiante; así en la década de los 70 en Francia surge la figura de Guy Brousseau en el IREM de Bordeaux mediante la teoría de situaciones, que luego le permite a Yves Chevallard definir lo que sería la didáctica como nueva ciencia de la Educación. Ciencia que tiene como estructura a la triada: docente, estudiante y la ciencia matemática, con sus múltiples interrelaciones. La nueva propuesta propone espacios donde el aprendizaje es el resultado de la actividad de los estudiantes con muy poca o ninguna participación de los docentes, dando como resultado un nuevo concepto: las situaciones a-didácticas. Este es el tema de nuestra exposición, que como ejemplo desarrollaremos a partir de una situación lúdica la divisibilidad por 31 en $\mathbb{Z}$.

TALLERES

Los talleres son sesiones prácticas y colaborativas de 2,5 horas orientadas al desarrollo de competencias didáctico-matemáticas. Se realizan en aulas y laboratorios de cómputo del Pabellón B.

Lunes 3 de agosto | 15:00 – 17:30 h

T1	Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 101 Pab. B Dirigido a: Profesores de Inicial y primaria	
Expositor(es): Miguel R. Wilhelmi-Universidad Pública de Navarra, España	
Resumen: El desarrollo cognitivo en Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria es extraordinario. Se pasa de una exploración sensoriomotriz del mundo a un pensamiento lógico basado en lo concreto-manipulativo. Este proceso es impulsado por el desarrollo del lenguaje, la memoria, la capacidad de atención y las habilidades de razonamiento. El principio de globalización condiciona la forma en que se afrontan los aprendizajes en matemáticas. En particular, es crucial atender al desarrollo del lenguaje y de la autonomía personal, partiendo de los centros de interés del alumnado. Así, las matemáticas se integran en un ecosistema de conocimientos y expectativas que es necesario relacionar, sin utilizar códigos de comunicación adultos o estructuras matemáticas claramente establecidas. Es necesario entonces identificar situaciones que permitan modelizar contenidos matemáticos propios de la etapa. Así, por ejemplo, una actividad cotidiana como poner la mesa se revela como un contexto idóneo para introducir el conteo como respuesta óptima. Clasificar objetos, realizar operaciones elementales con números, prever resultados, diseñar estrategias para la resolución de situaciones o hacer las primeras comprobaciones son tareas propias de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria (3-8 años) que serán abordadas en el taller.	

T2	Más allá del numerador y el denominador: los significados de la fracción en la enseñanza primaria
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 102 Pab. B Dirigido a: Profesores de Primaria	
Expositor(es): Madeleiny Enciso y Francisco Ugarte-Guerra- IREM, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú Mariela Quispe-Institución Educativa N° 2025 "Inmaculada Concepción", Perú	
Resumen: El taller tiene como propósito analizar la enseñanza de las fracciones en educación primaria considerando sus diversos significados: parte-todo, cociente, operador, medida y razón (Minedu, 2017). Diversos estudios han evidenciado que muchas dificultades en su aprendizaje se origina en una enseñanza centrada predominantemente en el significado parte-todo, sin atender la variedad de situaciones que dan sentido al concepto de fracción (Kieren, 1976; Behr et al., 1983; Freudenthal, 1983). La propuesta se sustenta en la Teoría Antropológica de lo Didáctico (Chevallard, 1999), empleada como marco para analizar tareas y decisiones didácticas, sin exigir conocimientos previos de este enfoque por parte de los participantes. El taller se organiza en torno al análisis de tareas de los cuadernillos de matemática del MINEDU (2024), con el fin de identificar los significados movilizados, reconocer el predominio y justificarlo según grado, desempeños e intencionalidad curricular, promoviendo criterios didácticos para seleccionar y diseñar tareas con sentido matemático	

T3	Diseño de recursos didácticos con tecnologías emergentes (modelado 3D, impresión 3D y realidad aumentada) para la enseñanza de la geometría
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 103 Pab. B Dirigido a: Profesores de primaria y secundaria	
Expositor(es): Maria Ivete Basniak-Universidade Estadual do Paraná , Brasil	
Resumen: Este minicurso tiene como objetivo abordar aspectos relacionados con las representaciones geométricas en la enseñanza de la Geometría, centrándose en la articulación entre diferentes registros y la comprensión de los elementos geométricos. La propuesta considera el potencial de las tecnologías digitales como mediadoras del aprendizaje matemático. Se presentarán y discutirán ejemplos del uso de	

tecnologías emergentes, como el modelado e impresión 3D y la realidad aumentada, para abordar conceptos geométricos en contextos educativos. A partir de estas experiencias, se pretende explorar las posibilidades de transición entre los objetos del mundo físico (objetos reales) y sus representaciones digitales. El minicurso busca brindar a los participantes momentos de reflexión sobre la enseñanza de la Geometría asociada con estos recursos, discutiendo su potencial y limitaciones. Se espera que esto contribuya a la formación docente, ofreciendo apoyo para la planificación de prácticas pedagógicas que integren las tecnologías digitales de manera crítica, favoreciendo enfoques más investigativos en el acercamiento a los conceptos geométricos

T4

El análisis didáctico de ítems de matemática como herramienta para comprender errores y potenciar los aprendizajes de los estudiantes

Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 **Lugar:** Aula 104 Pab. B **Dirigido a:** Profesores de primaria y secundaria

Expositor(es): Olimpia Castro- MINEDU, Perú

Resumen: El análisis didáctico de tareas de matemática consiste en identificar los conceptos y procedimientos matemáticos que intervienen en el proceso de solución y en reconocer las posibles estrategias que podrían usar los estudiantes al resolverlos. Asimismo, este análisis permite, desde la respuesta de los estudiantes, anticipar errores o dificultades frecuentes asociados a determinadas nociones matemáticas. Esto permitirá a los docentes diseñar una retroalimentación y decisiones didácticas adecuadas que favorezcan el aprendizaje de sus estudiantes. Este taller está dirigido a docentes de primaria y secundaria y tendrá un carácter activo, participativo y práctico. En él se presentan un conjunto de ítems de las evaluaciones estandarizadas para realizar un análisis de cada tarea y de sus alternativas y poner atención a las tasas de respuestas de los estudiantes, lo que permitirá reflexionar, desde la evidencia, los logros y las dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las nociones matemáticas.

T5

Tableros y piezas de encaje metálicas como dispositivos metodológicos en la formación de profesores

Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 **Lugar:** Aula 106 Pab. B **Dirigido a:** Profesores de primaria y secundaria

Expositor(es): Franciliane Albuquerque Formiga, Francisco Vieira Alves y Maria José Costa dos Santos | - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

Resumen: Este taller se propone como una aplicación práctica para emplear materiales concretos como dispositivos metodológicos en la construcción de conceptos abstractos. El objetivo es determinar la efectividad de un enfoque basado en el modelo combinatorio de la Proporción Áurea, empleando tableros y piezas de encaje metálicas para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de matemáticas en un curso inicial de formación docente. La investigación se fundamenta en Ingeniería Didáctica, que se articula con la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD), con el fin de anticipar posibles comportamientos de los estudiantes en un contexto de aula. La pregunta central explora lo siguiente: ¿cómo las situaciones de enseñanza basadas en el uso de materiales concretos pueden consolidar la construcción de conceptos relacionados con los Números Metálicos? Se destacan la exploración de patrones, la formulación de conjeturas y la validación de propiedades, lo que promueve la transición entre representaciones concretas y generalizaciones formales

T6	Estrategias didácticas para promover el razonamiento estadístico inferencial en la formación de docentes
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 115 Pab. B Dirigido a: Profesores de primaria y secundaria	
Expositor(es): Guadalupe Lugo, Universidad de Sonora, México	
Resumen: El propósito central del taller es ofrecer herramientas didácticas que favorezcan el desarrollo del razonamiento inferencial en futuros docentes, promoviendo que integren comprensión conceptual, pensamiento crítico y relevancia contextual. El taller se estructura en tres momentos. En una primera fase, se exploran las concepciones previas de los participantes sobre la inferencia estadística, así como las principales dificultades que enfrentan sus estudiantes, especialmente en torno a la interpretación de la variabilidad, el muestreo y la incertidumbre. En la segunda fase, se presentan y analizan estrategias didácticas basadas en el uso de datos reales, simulaciones con tecnología y actividades de modelación. Los participantes trabajan de manera colaborativa en el diseño y adaptación de tareas para sus propios contextos educativos. En la fase final, se promueve la reflexión sobre la práctica docente, enfatizando la importancia de la argumentación, la toma de decisiones basada en evidencia y la interpretación crítica de resultados estadísticos.	

T7	La investigación matemática frente a la inteligencia artificial: ¿delegación o colaboración?
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 1. Pab. B Dirigido a: Profesores de Primaria y Secundaria	
Expositor(es): Ángel Flores-Colegio de Ciencias y Humanidades-UNAM, México Isabel Torres y José Carlos León, Universidad de Lima, Perú	
Resumen: El taller tiene como propósito promover una reflexión crítica sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la investigación matemática mediante el desarrollo guiado de un problema de investigación basado en el protocolo PRISMA y la elaboración de mapas bibliométricos. Se parte de la premisa de que su utilización exige un conocimiento sólido del proceso investigativo, en el cual el investigador asume un rol protagónico en cada etapa, sin delegar en la IA la comprensión ni la toma de decisiones fundamentales. En este marco, la IA debe concebirse como una herramienta que potencia y agiliza el trabajo, pero que no sustituye el pensamiento crítico ni el rigor metodológico. Durante el desarrollo del taller se analizarán las fases del proceso de investigación, aclarando conceptos clave y señalando errores frecuentes. Asimismo, se integrarán herramientas tecnológicas que apoyen tareas específicas dentro de cada etapa. De igual manera, se brindarán orientaciones para la búsqueda y el análisis de los antecedentes y del marco teórico, la formulación del objetivo general y la realización de un análisis bibliométrico mediante el uso de VOSviewer, siguiendo el protocolo PRISMA para garantizar la organización, transparencia y sistematicidad en la información científica.	

T8	Docente realista-semiótico-tecnológico: Cuatro grandes tecnologías para el aula de matemática
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 2. Pab. B Dirigido a: Profesores de secundaria y profesores universitarios	
Expositor(es): Zenón Morales-Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú	
Resumen: El taller tiene como objetivo presentar aportes de la Teoría de la Educación Matemática Realista, EMR y de la Teoría de Registros de Representación Semiótica, TRRS y la integración de la Tecnología a través del TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge). Participan docentes de Educación básica regular y educación superior. Aplicaremos las cuatro herramientas tecnológicas más utilizadas: GeoGebra, Graspable, Desmos y Mathigon que permiten facilitar los aprendizajes de Matemáticas. Como estrategias metodológicas se empleará una Guía de Laboratorio de Recursos Tecnológicos Matemáticos, Trabajo directo de las tecnologías en su propio ordenador y	

Retroalimentación oportuna y continua. Esperamos que los participantes logren experiencias innovadoras de enseñanza de matemáticas con un formato realista- semiótico-tecnológico. Tenemos en cuenta que, si hasta Dios empleó la nueva tecnología, no podemos los maestros de matemática dejar de emplear la tecnología para que sus alumnos hagan cosas nuevas, de nuevas maneras a través de la tecnología

T9	Construyendo el pensamiento geométrico: GeoGebra como puente entre visualización y razonamiento geométrico
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 3. Pab. B Dirigido a: Profesores de secundaria	
Expositor(es): Elton Barrantes, Wilson Diaz y Joel Mendoza- IREM, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Este taller propone un recorrido por la geometría plana utilizando GeoGebra como un puente entre la intuición y el rigor matemático. Más allá de la simple elaboración de dibujos, se explorarán construcciones geométricas dinámicas que permitan a los participantes formular conjeturas, identificar propiedades invariantes y desarrollar argumentos matemáticos a partir de la exploración de configuraciones geométricas. La propuesta se fundamenta en la teoría de los registros de representación semiótica de Raymond Duval, según la cual el acceso a los objetos matemáticos no es directo, sino que requiere la articulación y coordinación de distintos registros de representación, tales como el figural, el discursivo y el simbólico. Desde esta perspectiva, el taller analiza cómo el uso de GeoGebra puede favorecer los procesos de tratamiento (transformaciones dentro de un mismo registro) y conversión (tránsito entre registros), permitiendo que la visualización funcione como un soporte para la argumentación y la justificación matemática.	

T10	Coordinación de procesos de representación de registros semióticos: cálculo de áreas entre funciones en estudiantes universitarios
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 4. Biblioteca UNCP Dirigido a: Profesores universitarios	
Expositor(es): Carlos Sabino y Karla Ramos-Universidad Nacional de Tumbes, Perú.	
Resumen: El presente taller tiene como objetivo promover el cálculo de áreas entre funciones en estudiantes universitarios mediante la integral definida de tres enfoques complementarios: razonamiento geométrico con fórmulas de figuras planas, visualización dinámica con GeoGebra y formalización mediante cálculo integral. El taller está dirigido a estudiantes de cursos iniciales de matemáticas universitarias (cálculo o geometría analítica) y se fundamenta en enfoques de visualización matemática y modelización que promueven la comprensión conceptual. A través de una secuencia de actividades, los participantes analizan una misma situación problemática desde distintos métodos de resolución, comparando resultados y reflexionando sobre las ventajas de cada enfoque. Se espera que los estudiantes desarrollen habilidades de interpretación geométrica, argumentación matemática y uso de herramientas tecnológicas para validar resultados	
T11	Idoneidad diáctica en el Aula invertida: Herramientas para mejorar la enseñanza de las matemáticas
Fecha: Lunes 3 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 5. Biblioteca UNCP Dirigido a: Profesores universitarios	
Expositor(es): Emily de la Cruz y Francisco Ugarte-IREM, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú Janet Yucra-Universidad Peruana de Ciencias aplicadas, Perú.	
Resumen: El taller tiene como objetivo analizar y diseñar propuestas de enseñanza de la matemática basadas en el modelo de aula invertida, considerando sus posibilidades y limitaciones de acuerdo con el contenido y el nivel educativo. Durante el taller se presenta una síntesis teórica del aula invertida, enfatizando las fases antes, durante y después de la sesión presencial, y se presentan criterios para	

analizar la implementación del aula invertida a partir de los criterios de idoneidad didáctica del Enfoque Ontosemiótico (EOS). Se presenta un estudio de una experiencia desarrollada en un curso de Matemáticas 1 para alumnos de arquitectura donde se aplica el uso de los criterios. Posteriormente, los participantes diseñan una propuesta de implementación de aula invertida para un tema de matemáticas. Se espera que los asistentes desarrollen criterios didácticos para decidir cuándo y cómo implementar el aula invertida en la enseñanza de la matemática

Martes 4 de agosto | 15:00 – 17:30 h

T12	Desarrollo del Razonamiento Algebraico Elemental a partir de tareas de función por tramos y su relación con la competencia matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 101 Pab. B Dirigido a: Profesores de primaria y secundaria	
Expositor(es): Segundo Mendoza y Cecilia Gaita-IREM, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: El taller busca contribuir al desarrollo de sus competencias didáctico-matemáticas, a partir del desarrollo de situaciones asociadas a la competencia de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Durante el taller se discutirá en qué medida un conjunto de actividades sobre funciones requieren llevar a cabo acciones y procesos cada vez de una mayor demanda de razonamiento algebraico. Las situaciones inicialmente podrán ser desarrolladas con lápiz y papel, pero a medida que se modifican los datos y los requerimientos, su solución hará uso de la hoja de cálculo y de la ventana gráfica de GeoGebra. Se presenta el diseño, el análisis a priori, las características de la implementación, así como los resultados esperados, siendo uno de ellos el que se reconozca la importancia de transitar desde el lenguaje numérico, pasando por el lenguaje simbólico de la hoja de cálculo hasta el lenguaje alfanumérico, conocido como algebraico, rasgo esencial de un nivel consolidado de algebrización.	

T13	La idoneidad didáctica como herramienta para el diseño y análisis de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 102 Pab. B Dirigido a: Profesores de primaria, secundaria y formadores de profesores	
Expositor(es): Luis Pino-Fan, Universidad de Sonora, México	
Resumen: La Didáctica de la Matemática ha enfrentado históricamente diversos desafíos asociados a la comprensión y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre ellos destacan al menos tres grandes desafíos interrelacionados: el descriptivo, orientado a responder qué ocurre en dichos procesos; el explicativo, centrado en comprender por qué ocurrió; y el valorativo, enfocado en analizar qué puede mejorarse y bajo qué criterios. La necesidad de articular estos tres desafíos ha dado lugar al desarrollo de herramientas teóricas y metodológicas orientadas no solo a interpretar las prácticas de enseñanza, sino también a fundamentar su diseño y mejora. Así, el constructo idoneidad didáctica se concibe como una “herramienta” teórico-metodológica integral que permite valorar la calidad de las prácticas educativas considerando diversas dimensiones: epistémica, cognitiva, afectiva, interaccional, mediacional y ecológica. Para cada una de estas dimensiones se proponen criterios de “calidad” y descriptores que se prevén útiles en dos momentos de los procesos de estudio matemáticos: A priori, son principios que orientan “como se pueden hacer las cosas”; A posteriori, sirven para valorar el proceso de estudio efectivamente implementado. Este taller tiene como propósito introducir y profundizar en el uso del constructo de idoneidad didáctica como herramienta para el diseño, análisis y mejora de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. A lo largo del taller, los participantes analizarán situaciones de enseñanza concretas, identificando fortalezas y aspectos de mejora en función de dichas dimensiones.	

T14	Del Pensamiento Descriptivo al Inferencial: algunos elementos para la toma de decisiones
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 103 Pab. B Dirigido a: Profesores de secundaria y formadores de profesores	
Expositor(es): Nicolás Sánchez- Universidad Central de Chile, Chile Juan Pablo Quevedo-Colegio Jorge Alessandri Rodríguez, Chile Diego Plaza Aguirre-Universidad Alberto Hurtado, Chile	
Resumen: El taller tiene como objetivo analizar el tránsito desde el pensamiento descriptivo al inferencial, poniendo el foco en la estimación puntual y el uso de pruebas de hipótesis como herramienta para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Está dirigido a profesores de matemática en formación inicial, en ejercicio o en posgrado que se interesan en el desarrollo del pensamiento estadístico. La propuesta se sustenta en el ciclo PPDAC (Wild y Pfannkuch, 1999), que orienta la formulación de preguntas estadísticas (Arnold y Franklin, 2021), el análisis de datos y la toma de decisiones. A partir de un contexto de control de calidad, los participantes trabajan con datos reales en seis momentos: activación, estimación puntual, discusión sobre la toma de decisiones en estadística, realización de un test de hipótesis para la media con varianza conocida, análisis de resultados y cierre. Se espera que los participantes reflexionen sobre las implicancias didácticas de la inferencia estadística y sobre los límites del pensamiento descriptivo como fundamento para tomar decisiones.	

T15	Matemáticas en tres actos en el aula escolar: decisiones didácticas para su uso en clase
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 104 Pab. B Dirigido a: Profesores de secundaria y formadores de profesores	
Expositor(es): Felix De la Cruz-María Reich, Perú Greyson Contreras-IE 32508 Victor Reyes Roca, Perú	
Resumen: El enfoque de Matemáticas en Tres Actos propone situar el trabajo matemático a partir de situaciones visuales que favorecen la formulación de preguntas, la exploración de estrategias y la validación colectiva de ideas. No obstante, en el aula escolar, su implementación presenta desafíos cuando se busca articularlo con los contenidos curriculares y con la dinámica habitual de la sesión de clase. Este taller tiene como objetivo introducir el enfoque, permitir a los participantes vivenciar una experiencia basada en situaciones visuales abiertas y analizar una propuesta de uso situada en la clase regular de matemática. Está dirigido a docentes de matemática y formadores de profesores, se desarrolla mediante actividades participativas que combi vivencia, discusión y análisis didáctico. Como resultado, se espera que los participantes construyan criterios para integrar el enfoque como un recurso didáctico en momentos clave de la sesión y reflexionar sobre sus decisiones docentes	

T16	Superando las seis barreras en la resolución de problemas matemáticos: estrategias didácticas desde el contexto amazónico peruano
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Aula 106 Pab. B Dirigido a: Profesores de secundaria y formadores de profesores	
Expositor(es): Rafael Flores- Colegio Nacional Iquitos; Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Perú	
Resumen: Este taller aborda las seis barreras identificadas por Campistrous y Rizo (1996) que limitan sistemáticamente el aprendizaje efectivo de la resolución de problemas matemáticos: excesiva actuación docente, ausencia de formas de actuación generalizadas, uso fragmentado de problemas, falta de enseñanza explícita de técnicas heurísticas, imprecisión en parámetros de dificultad y desconexión con significados prácticos contextualizados. Fundamentado en investigaciones recientes de América Latina y el Caribe, el taller propone estrategias específicamente diseñadas para la educación secundaria amazónica peruana, desarrollando competencias transferibles que promueven autonomía estudiantil,	

enseñanza sistemática de heurísticas e integración de saberes matemáticos tradicionales. Dirigido a docentes de matemática, formadores y estudiantes de posgrado comprometidos con la transformación de prácticas pedagógicas en contextos de diversidad cultural.

T17

Uso del aula invertida como reorganización del trabajo matemático en un curso universitario

Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 **Lugar:** Aula 115 Pab. B **Dirigido a:** Profesores de secundaria y de bachillerato; profesores universitarios

Expositor(es): Aldrin Peña- Universidad de Ciencias Aplicadas, Perú | Francisco Ugarte-Guerra y Maritza Luna, IREM; Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: Este taller tiene como objetivo analizar y diseñar propuestas de enseñanza de matemáticas mediante el enfoque de aula invertida, reorganizando el trabajo matemático que típicamente se asigna a los estudiantes. La propuesta se fundamenta en la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), utilizada como marco analítico para examinar tareas, procedimientos (técnicas) y justificaciones (tecnología y teoría), sin requerir conocimientos previos sobre este marco teórico. Tras una breve presentación conceptual y el análisis de una experiencia implementada, los participantes diseñan colaborativamente una secuencia de aula invertida para contenidos matemáticos de su práctica docente, especificando actividades antes, durante y después de las sesiones presenciales. Posteriormente, se realiza una puesta en común donde los grupos comparten sus propuestas y reciben retroalimentación. El taller enfatiza que el aula invertida no es una solución universal, sino una estrategia cuya pertinencia depende del tipo de trabajo matemático que se desea promover. Se espera que los participantes desarrollen criterios didácticos para decidir cuándo y cómo implementar este enfoque

T18

La integración de los recursos digitales en la formación del profesorado de matemáticas: experiencias y perspectivas desde la educación primaria

Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 **Lugar:** Lab. Cómputo 1. Pab. B **Dirigido a:** Profesores de primaria

Expositor(es): Jana Trgalová-HEP Vaud, Suiza

Resumen: La integración de recursos digitales en la educación matemática ofrece nuevas oportunidades para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, pero también plantea importantes desafíos para la formación docente, particularmente en el nivel primario. Este taller se centra en cómo los docentes en formación inicial y en ejercicio pueden desarrollar enfoques significativos para integrar recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas. El taller se estructura en torno a dos componentes principales. En primer lugar, los participantes explorarán una tipología de recursos digitales comúnmente utilizados en la educación matemática, incluyendo micromundos, simuladores, entornos de práctica repetitiva (drill-and-practice) y animaciones. A través de ejemplos provenientes de la educación primaria, los participantes analizarán las potencialidades y limitaciones de estos diferentes tipos de herramientas y discutirán sus posibles contribuciones al aprendizaje matemático. En segundo lugar, el taller introduce el modelo PICRAT como un marco para reflexionar sobre la integración pedagógica de las tecnologías digitales. Los participantes utilizarán este modelo para analizar situaciones de aula y recursos digitales, considerando cómo la tecnología puede apoyar distintos niveles de participación de los estudiantes (Pasivo, Interactivo, Creativo) y diferentes tipos de integración tecnológica (Reemplazo, Amplificación, Transformación). Mediante discusiones colaborativas y actividades prácticas, los participantes reflexionarán sobre cómo estos marcos pueden apoyar la formación docente y el desarrollo profesional. El taller tiene como objetivo proporcionar a los participantes herramientas conceptuales y prácticas para evaluar críticamente los recursos digitales y diseñar situaciones de aprendizaje significativas en la educación matemática primaria.

T19	Arquitectura del Pensamiento Matemático: Gestión del Conocimiento con Obsidian y Zettelkasten
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 2. Pab. B Dirigido a: Profesores de secundaria y profesores universitarios	
Expositor(es): Marco Solorzano-Universidad Nacional del Altiplano, Perú	
Resumen: Este taller capacita a especialistas en educación básica y universitaria en el uso de Obsidian como una “red neuronal externa” para la enseñanza de las matemáticas. Superando la limitación de los registros lineales tradicionales, se introduce el método Zettelkasten para atomizar conceptos, teoremas y demostraciones. Los participantes aprenderán a crear notas inteligentes mediante la técnica Feynman, a estructurar redes lógicas usando enlaces y etiquetas, y a automatizar sus planes de clase con Dataview y herramientas visuales como Canvas. El resultado es un sistema de notas escalable que permite una síntesis creativa y una preparación de clases de alta fidelidad técnica.	

T20	Exploración de la continuidad de una función con Geogebra desde el ETM
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 3. Pab. B Dirigido a: Profesores universitarios	
Expositor(es): Verónica Neira, Jesús Flores y Nelson Peñaloza-IREM, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Este taller presenta una tarea exploratoria orientada a analizar el trabajo matemático de docentes de ingeniería en torno al concepto de continuidad de una función en un punto mediante el uso de un applet en GeoGebra. La tarea, de tipo exploratorio, se fundamenta en la teoría del Espacio de Trabajo Matemático (ETM), que permite analizar la articulación entre las génesis semiótica, instrumental y discursiva en la actividad matemática. Durante el taller, los participantes exploran representaciones gráficas de funciones que presentan distintos tipos de discontinuidad y analizan su comportamiento. Por medio de esta tarea se busca favorecer la coordinación entre visualización, manipulación de representaciones y argumentación matemática. Se espera que los participantes reflexionen sobre el papel de las herramientas digitales en la enseñanza del cálculo y sobre las posibilidades de integrar tareas exploratorias para promover una comprensión más significativa del concepto de continuidad	

T21	Geogebra como asistente matemático en la construcción, exploración y formulación de conjeturas sobre la elipse
Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 Lugar: Lab. Cómputo 4. Biblioteca UNCP Dirigido a: Profesores de secundaria y profesores universitarios	
Expositor(es): Néstor Bolívar- Universidad Nacional de Juliaca, Perú Wilson Diaz y Francisco Ugarte-Guerra-IREM, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: La enseñanza de la elipse en cursos iniciales de ingeniería suele centrarse en un tratamiento algebraico: se presenta la ecuación ordinaria o general y, a partir de ella, se determinan sus elementos y se obtiene la gráfica. Cuando GeoGebra se incorpora bajo esta misma lógica, la actividad puede reducirse a la simple digitación de la ecuación, limitando la exploración conceptual y la argumentación matemática. Este taller problematiza dicho uso instrumental y muestra cómo GeoGebra puede funcionar como asistente matemático que amplía las prácticas matemáticas de construcción, exploración y validación. La propuesta se fundamenta en aportes de la didáctica de la matemática, particularmente en la teoría de los registros de representación semiótica (Duval, 1999) y en el Enfoque Ontosemiótico (Godino, Batanero & Font, 2007). Se busca que los participantes comprendan la diferencia entre un uso técnico del software y un uso didácticamente fundamentado que favorezca la construcción de significado y la formulación de conjeturas	

T22

El uso pertinente de la inteligencia artificial y GeoGebra en la resolución de problemas de cálculo diferencial.

Fecha: Martes 4 de agosto 15:00-17:30 **Lugar:** Lab. Cómputo 5. Biblioteca UNCP **Dirigido a:** Profesores universitarios

Expositor(es): Nancy Saravia y Elton Barrantes, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: En este taller busca fortalecer la competencia de profesores y estudiantes en el análisis y gráfica de funciones reales mediante la integración de la IA y el Software GeoGebra. El objetivo es trascender el cálculo mecánico para abordar obstáculos epistemológicos y profundizar en el rigor del análisis infinitesimal. Los participantes lograrán afinar procesos de visualización dinámica de teoremas críticos como el Teorema del Valor Intermedio, la continuidad y el comportamiento en el infinito. Al culminar, se espera que los asistentes diseñen situaciones de aprendizaje que promuevan el pensamiento lógico y la investigación mediante el uso crítico de la tecnología

REPORTES DE INVESTIGACIÓN

Los reportes de investigación son presentaciones de 30 minutos que difunden resultados y avances de investigaciones en curso o concluidas, organizadas en sesiones paralelas.

Martes 4 de agosto | 9:00 – 10:00 h

RI1	Modelo epistemológico de referencia de la derivada en la universidad.
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 116 Pab. B Dirigido a: Educación superior	
Expositor(es): Elvis Bustamante Ramos, Magaly Ethel Campos Motta y Francisco Ugarte Guerra-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Este estudio examina la fundamentación epistemológica e institucional de propuestas adaptativas en educación matemática universitaria. El objetivo es reconstruir el Modelo Epistemológico de Referencia (MER) domite del objeto derivada en un curso de Cálculo I. Desde el punto de vista metodológico, se realizó un análisis documental de capítulos y tareas institucionales, identificando los tipos de tareas y las praxeologías asociadas al objeto derivada. Como resultado, se reconstruye un MER jerarquizado, donde la derivada como operador algebraico ocupa el núcleo domite. Se concluye que dicha organización institucional delimita las variaciones praxeológicas posibles, lo que permite analizar la adaptatividad desde la TAD como regulación del tránsito entre praxeologías institucionalmente legitimadas.	

RI2	Competencias cognitivas en la interpretación de la derivada
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación superior	
Expositor(es): Laura Jannet Chablé Álvarez-Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 10, México; Flor Isabel Carrillo Lara y Jesús Victoria Flores Salazar-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas , PUCP, Perú	
Resumen: Este reporte tiene como objetivo analizar las competencias cognitivas involucradas en las etapas de modelación matemática que emergen de estudiantes de educación preuniversitaria, al resolver un problema de cálculo diferencial en un contexto de medicina con el uso del Software GeoGebra. El análisis de los datos se realiza desde una perspectiva sobre ciclos y etapas de modelación matemática, entre los resultados se distingue la relación de distintas variables con el diámetro de una arteria, la velocidad de la sangre a través de la arteria y posibles obstrucciones en la arteria. En consecuencia, mediante la modelación matemática los estudiantes desarrollaron competencias matemáticas para interpretar distintas variables y la aplicación de la derivada.	

RI3	Tipos de argumentos docentes en tareas de divisibilidad
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 117 Pab. B Dirigido a: Educación Ssecundaria	
Expositor(es): Juan Carlos Chávez Espino y Rosa Cecilia Gaita Iparraguirre-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: La investigación tuvo como objetivo caracterizar los argumentos matemáticos empleados por docentes de matemática del nivel secundario en instituciones públicas de Lima Metropolitana al resolver tareas relacionadas con divisibilidad. Se tomó como marco teórico el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática (EOS) el cual permitió identificar argumentos por validación empírica, argumentos por procedimiento técnico, argumentos por deducción basado en propiedades matemáticas, argumentos por exploración de contraejemplos y recíprocos y argumentos basados en criterios de autoridad. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, en el cual 60 docentes del área curricular matemática, en servicio y de colegios públicos del nivel secundario de una determinada UGEL de Lima metropolitana emplearon distintos tipos de argumentos al resolver tareas relacionadas con criterios de divisibilidad. El análisis permitió identificar que, en el trabajo individual, los argumentos se sustentan en validaciones empíricas y argumentos con procedimientos técnicos, en cambio en el trabajo grupal se observaron procesos de reorganización y diversificación argumentativa. Se recomienda fortalecer la formación continua con énfasis en argumentos matemáticos.	

RI4	Conocimiento estadístico especializado de profesores en ejercicio
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Formación de profesores	
Expositor(es): Carolina Alejandra Valenzuela Huircan, Matías Andres Gonzáles Tobar y Nicolas Sánchez Acevedo-Universidad Central de Chile, Chile	
Resumen: Los antecedentes internacionales señalan un desafío en estadística y probabilidad en Chile, con resultados por debajo del promedio de la OCDE. Este problema se vincula con la formación de los docentes, ya que la Evaluación Nacional Diagnóstica reporta niveles deficientes en datos y azar. Este estudio busca comprender el conocimiento estadístico especializado de profesores de secundaria en ejercicio, siguiendo el modelo MTSK, y cómo integran sus conocimientos de las disciplinas y de la didáctica. La investigación emplea un enfoque cualitativo para identificar subdominios del conocimiento matemático y didáctico y describir sus desempeños mediante pruebas de conocimiento y entrevistas semiestructuradas. Este estudio aborda la escasez de investigación sobre los docentes en activo, quienes impulsan las reformas curriculares actuales. Los resultados obtenidos ofrecen información valiosa para diseñar programas de formación continua que contribuyan a mejorar la enseñanza de la inferencia y la alfabetización estadística.	
RI5	IA basada en Khanmigo y aprendizaje de la matemática en secundaria.
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 205 Pab. B Dirigido a: Educación Secundaria	
Expositor(es): Jesús Vilchez Guizado-Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Perú; Julia Ángel Ramón Ortiz- Universidad de Huánuco, Perú	
Resumen: El objetivo del estudio fue analizar la influencia de la integración de la inteligencia artificial (IA), basada en Khanmigo, en la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria. Se adoptó un enfoque cuantitativo con nivel correlacional y diseño experimental. La población estuvo conformada por estudiantes del último año de secundaria y la muestra incluyó a 42 participantes seleccionados mediante muestreo aleatorio por conglomerados. Para la recolección de datos se aplicaron una encuesta sobre el uso de la IA y una prueba de conocimientos matemáticos. Los resultados evidenciaron un nivel moderado de uso de la IA asociado con el bienestar académico del alumnado. Asimismo, se identificó una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la intensidad de uso de la IA y el bienestar académico ($r = 0,689$; $p < 0,05$). Se concluye que la integración de la IA presenta un alto potencial para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico y habilidades analíticas en estudiantes de educación secundaria.	
RI6	APP GEO-VM 3D en la competencia Resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de secundaria
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación Secundaria	
Expositor(es): Edeluz Ruth Vicente Martinez-Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú	
Resumen: En el contexto del creciente uso de las TAC, se diseñó y desarrolló el aplicativo móvil Geo-VM 3D con el propósito de determinar en qué medida su uso influye en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. INA 18. La investigación presentó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño cuasi-experimental con grupo experimental y grupo control. La muestra estuvo conformada por 41 estudiantes. Para la recolección de datos se empleó la técnica de evaluación educativa y como instrumento una prueba pedagógica aplicada en dos momentos: entrada y salida. Los resultados evidenciaron que el uso del aplicativo Geo-VM 3D influye significativamente en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. INA 18.	

RI7

ETM e IA en la planificación de la enseñanza de cuadriláteros

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 206 Pab. B **Dirigido a:** Educación primaria y secundaria

Expositor(es): Joshelyn Nathaly Caypo Saenz Peña, Milagros Carrillo Yalán-Universidad Antonio Ruiz de Montoya, Perú

Resumen: El estudio analiza el Espacio de Trabajo Matemático (ETM) idóneo potencial en profesores en formación inicial al planificar la enseñanza de los cuadriláteros con apoyo de inteligencia artificial generativa. Se fundamenta en la necesidad de integrar críticamente la IA en la educación matemática, evitando la dependencia tecnológica y fortaleciendo la comprensión conceptual. El marco teórico del ETM articula las génesis semiótica, instrumental y discursiva para interpretar el trabajo matemático planificado. Metodológicamente, adopta un enfoque cualitativo mediante un estudio de caso intrínseco con dos participantes (PF1 y PF2), utilizando revisión documental y entrevistas. Los resultados muestran sesiones estructuradas en momentos y episodios, con predominio del plano [Sem-Ins] y activación principalmente de las génesis semiótica e instrumental. La IA generativa (ChatGPT, Canva IA, Ideogram IA, entre otras) se emplea para redactar, diseñar preguntas y generar imágenes. Se concluye que la IA amplía el repertorio instrumental del docente y se sugieren futuras investigaciones en diversos contextos educativos.

RI8

Sequência Fedathi e H5P: O ensino de grandezas e medidas

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación primaria y secundaria

Expositor(es): Julio Marques Maragno, Milagres Diogo Chadud y Carlos Henrique Delmiro de Araújo-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul., Brasil

Resumen: Para evaluar la calidad de la Educación Básica, una de las métricas utilizadas es el nivel de competencia que muestran los estudiantes en el Sistema de Evaluación de la Educación Básica (SAEB). En lo que respecta al municipio de Aquidauana/MS, con la mirada puesta en los años finales de la enseñanza fundamental, se observan resultados por debajo de la meta del Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB); es decir, los estudiantes concluyen esta etapa de su escolaridad sin alcanzar la competencia esperada en los componentes curriculares evaluados. Con el propósito de presentar a las escuelas estatales y municipales que ofrecen el 9.º año en Aquidauana/MS, esta investigación tiene como objetivo crear una actividad interactiva en H5P, desde la perspectiva de la Secuencia Fedathi, en el ámbito del perímetro. Para ello, el estudio se fundamentará teóricamente en la metodología de enseñanza Secuencia Fedathi, ya que la literatura presenta esta propuesta como una posibilidad de favorecer un ambiente investigativo en el aula y mejorar los indicadores educativos.

RI9

WolframAlpha en el aprendizaje de funciones universitarias

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 207 Pab. B **Dirigido a:** Formación de profesores

Expositor(es): Clodoaldo Ramos Pando, Raúl Malpartida Lovatón y Flaviano Armando Zenteno Ruiz-Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú

Resumen: Esta investigación consideró el objetivo general: Determinar la influencia de WolframAlpha en el aprendizaje de las funciones en los estudiantes del primer semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC), 2025. Para el logro del mismo se aplicó el enfoque de investigación cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada del nivel explicativo con diseño cuasiexperimental con grupos de control y experimental. La población de estudio consideró a 188 estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria del primer semestre, en tanto la muestra fue de 123 estudiantes. Se empleó la técnica de la encuesta y los instrumentos de preprueba y posprueba respectivamente validados por medio de juicio de expertos y la confiabilidad a través de Alfa de Cronbach dio un coeficiente de 0,845. Algunos resultados fueron: Los estudiantes de la muestra presentan diferencias de 2.65 puntos en relación a la media aritmética, toda vez que en el grupo experimental se alcanzó 14.59 puntos con respecto a 11.94 puntos del grupo de control. La mitad de los estudiantes del grupo de control alcanzan a lo más la nota de 12.00 puntos,

mientras que el 50% del grupo experimental alcanzan notas mayores de 15 puntos. En tanto la conclusión general fue: WolframAlpha influye significativamente en el aprendizaje de las funciones en los estudiantes del primer Semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la UNDAC, Pasco, 2025, toda vez que permitió obtener una moda de 17 puntos en contraste a los del grupo de control que alcanzó una moda de 9 puntos. Además, se rechazó la hipótesis nula por medio de la prueba de U de Mann Whitney.

RI10 | Cálculo, demonstração e linguagem química em reações reversíveis.

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Geciara da Silva Carvalho y José Vieira do Nascimento Júnior-Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil.

Resumen: Discutimos neste artigo a formação de conceitos em cinética química, focalizando a articulação entre cálculo, demonstração e linguagem científica. O estudo apoia-se na Teoria das Situações Didáticas e na Engenharia Didática, incorporando ainda contribuições de trabalhos sobre demonstração matemática e sobre dificuldades na aprendizagem do Cálculo. O objetivo é mostrar que a compreensão da lei cinética no equilíbrio depende da manipulação algébrica, assim como da coordenação entre registros de representação, interpretação das variáveis químicas e do processo de validação. Tais elementos poderão orientar tanto a análise das dificuldades dos estudantes em química e matemática.

RI11 | Integración interdisciplinaria de las matemáticas en la educación STEAM.

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 209 Pab. B **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Diana Ximena Ortiz Collazos y Marisol Santacruz Ramirez-Universidad del Valle, Colombia

Resumen: Esta ponencia se analizan publicaciones especializadas en Educación Matemática que estudian la integración Interdisciplinaria de las Matemáticas en la educación STEAM. El objetivo es comprender el estado actual de las investigaciones en este campo, destacando aspectos teóricos y metodológicos relevantes. Para ello, se emplea una metodología cualitativa e interpretativa basada en el análisis de contenido, que aporta a la extracción de significados, patrones y tendencias a partir de textos, imágenes y otros materiales comunicativos. Este proceso logro sentar bases sólidas para futuras investigaciones, dado que permitió reconocer la incidencia de las artes como un aspecto que favorece la creatividad e imaginación en los estudiantes, de la misma manera se analizaron las matemáticas encontrando que los estudios reconocen que STEAM favorece el desarrollo de concepto matemáticos complejos, pero es el profesor quien tiene la responsabilidad de hacer las adaptaciones pertinentes para lograr los aprendizaje en los estudiantes a través de la integración de disciplinas, para finalizar se reconoce que las propuestas actuales de STEAM en el campo de la educación matemática tiene mayor tendencia hacia lo interdisciplinar, reconociendo que la integración de disciplinas STEAM promueve aprendizajes en contextos reales.

RI12 | Implementación de la matemática discreta para el desarrollo de competencias

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Nicolás Roberto Tueros Vargas-Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: El presente estudio aborda la implementación de la matemática discreta en educación secundaria y tiene como objetivo analizar metodologías innovadoras para la implementación de contenidos de matemática discreta, como la teoría de grafos, la lógica, los sistemas dinámicos y la teoría de juegos, con énfasis en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. La investigación adopta un enfoque cualitativo con diseño documental, sustentado en una revisión

sistemática de literatura especializada. Se realiza un análisis comparativo de enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en problemas, el modelado, el uso de TIC y la gamificación. Entre los principales hallazgos, se reconoce que la matemática discreta permite articular conceptos abstractos con contextos reales y promueve formas activas de aprendizaje. Se concluye que su incorporación en el currículo escolar es viable y es necesaria para diversificar las experiencias matemáticas en el aula y responder a los desafíos educativos del siglo XXI.

RI13 | Investigación matemática no ensino de cálculo com modelagem

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 213 Pab. B **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Ieda Maria Giongo y Marli Teresinha Qurtieri-Universidade do Vale do Taquari, Brasil

Resumen: O ensino de Cálculo Diferencial e Integral nos cursos de Engenharia apresenta elevados índices de reprovação, demandando a adoção de estratégias pedagógicas inovadoras. Neste trabalho, apresenta-se parte de uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida ao longo de três anos, que teve como objetivo produzir e explorar tarefas investigativas no ensino de Cálculo, com apoio de tecnologias digitais. As atividades foram elaboradas por um grupo de pesquisa e desenvolvidas, inicialmente, por bolsistas de Iniciação Científica, envolvendo a modelagem matemática, a construção digital e a impressão 3D de objetos físicos, com destaque para a modelagem de uma xícara. Fundamentada na Investigação Matemática, a proposta favoreceu o trabalho em equipe, a formulação de conjecturas e a articulação entre teoria e prática. Os resultados iniciais indicam potencialidades no uso do GeoGebra, do Blender e da impressora 3D para a aprendizagem de funções e conteúdos introdutórios de Cálculo em cursos de Engenharia.

RI14 | Estudio histórico de los conceptos de límite y continuidad.

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Deysi Lorena Benavides Jaramillo y Andrés Chaves Beltrán-Universidad de Nariño, Colombia

Resumen: Se presentan avances del trabajo titulado Estudio histórico y epistemológico de los conceptos de límite y continuidad en la tradición matemática occidental, cuyo propósito es analizar la evolución de la relación conceptual entre estas nociones desde la Antigüedad griega hasta la formalización en el siglo XIX. La investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo histórico-documental con una revisión de fuentes clásicas y estudios historiográficos. Entre los avances se examina las paradojas de Zenón, que plantearon dificultades sobre el movimiento y la divisibilidad del espacio y tiempo. Posteriormente se analiza el surgimiento del problema de las magnitudes inconmensurables en la escuela pitagórica, el cual cuestionó la idea de que todas las magnitudes podían expresarse mediante números enteros. Finalmente, se estudian los aportes de Eudoxo mediante la teoría de las proporciones y el método exhaustivo, perfeccionado por Arquímedes, como antecedentes históricos vinculados con procesos de aproximación asociados al concepto de límite.

RI15 | Espacio de Trabajo Matemático personal de estudiantes de cuarto de secundaria en tareas de interés compuesto

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 314 Pab. B **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Pedro Huerto Huanca y Jesús Victoria Flores Salazar-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: El presente reporte de investigación de corte cualitativo tiene por objetivo analizar el Trabajo Matemático personal de estudiantes de cuarto grado de secundaria (15 – 17 años) cuando resuelven tareas de interés compuesto. Para ello nos apoyamos en aspectos de la teoría del Espacio de Trabajo Matemático (ETM) propuesto por Kuzniak (2011). A partir de los resultados de las dos tareas propuestos,

uno a lápiz y papel y otro con el apoyo del programa Microsoft Excel, se evidencia la activación de las diferentes génesis del ETM y los planos verticales relacionados a ellas, así como la caracterización de los paradigmas que emergen. Se concluye que las acciones y producciones matemáticas de los estudiantes en la tarea 1 y 2 privilegian la activación del plano Semiótico - Instrumental [Sem-Ins] y se enmarcan dentro del paradigma del análisis Aritmético – Geométrico (AG).

RI16

Análise bibliométrica da produção científica sobre AI-Tpack: um panorama da literatura indexada na base de dados Scopus (2023-2025)

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Formación de profesores

Expositor(es): Meirivâni Meneses de Oliveira y Francisco Régis Vieira Alves-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil; Adriana Richit-Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil

Resumen: Este estudo tem como objetivo mapear e analisar o panorama, a evolução e as tendências da produção científica internacional sobre o modelo AI-TPACK, por meio de uma abordagem bibliométrica aplicada a publicações indexadas na base Scopus, no período de 2023 a 2025. O corpus, composto por 38 documentos, foi analisado no ambiente R com o auxílio do pacote Bibliometrix, considerando quatro dimensões: produtividade, colaboração, impacto e difusão. Os resultados indicam expansão da produção científica a partir de 2023, com aumento mais acentuado em 2025. A rede de coautoria apresenta-se fragmentada, sugerindo baixa integração internacional entre os pesquisadores. Observou-se, ainda, concentração de citações em um número reduzido de autores e periódicos. Conclui-se que o campo AI-TPACK encontra-se em expansão, embora ainda marcado por desigualdades geográficas.

Miércoles 5 de agosto | 9:00 – 10:00 h

RI17	Validación de instrumentos para analizar la competencia sobre modelización
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 116 Pab. B Dirigido a: Formación de profesores	
Expositor(es): Jhon Elver Gomez Gomez-Pontificia Universidad Católica del Perú- Universidad Nacional Agraria de La Molina, Perú; Rosa Cecilia Gaita Iparraguirre--Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Este trabajo presenta el diseño y validación de instrumentos destinados a evaluar las seis facetas de la competencia didáctico-matemática que poseen docentes de matemáticas de secundaria cuando abordan tareas sobre modelización que involucran a la función lineal. Bajo un enfoque cualitativo, las herramientas fueron sometidas a juicio de expertos para garantizar su pertinencia, claridad, coherencia interna, consistencia conceptual, relevancia pedagógica y suficiencia. El diseño de los instrumentos estuvo guiado por la articulación coherente entre las dimensiones consideradas y su articulación con las del modelo CDM. Al término del diseño de los instrumentos se realizó una validación por juicio de expertos en Educación matemática y Evaluación Curricular. Como resultado de ello se concluye que existe coherencia entre las categorías, subcategorías e indicadores considerados con los fundamentos teóricos del EOS, se validaron los instrumentos, garantizando su coherencia el modelo de Competencias y Conocimientos Didáctico-Matemáticos (CCDM), marco teórico de la investigación.	
RI18	Construyendo el concepto de función afín con el apoyo de GeoGebra.
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Formación de profesores	
Expositor(es): Alejandra Romo Quispe, Leonardo Ferreira Zanatta y Veridiana Rezende-Universidad Estatal de Paraná (UNESPAR), Brasil	
Resumen: Este artículo presenta una experiencia didáctica sobre la construcción del concepto de función afín a través de situaciones contextualizadas. Esta experiencia se desarrolló con estudiantes de tercer año de Licenciatura en Matemáticas de una universidad en Paraná, Brasil, durante un intercambio académico de la primera autora. Se propusieron dos situaciones-problema en las que se pidió a los estudiantes que representaran la relación entre variables, sin solicitarles de forma explícita la construcción de una función. Esta actividad se llevó a cabo utilizando la plataforma GeoGebra Classroom. Se analizaron las representaciones numéricas, algebraicas y gráficas utilizadas por los estudiantes en sus resoluciones, teniendo como referencia la Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud. A partir de los resultados, observamos distintos niveles de comprensión sobre las variables relacionadas con los problemas propuestos y confirmamos que las herramientas digitales, como GeoGebra, facilitan la construcción del concepto de función.	
RI19	Trabajo matemático en tareas sobre semejanza de triángulos
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 117 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Miguel Angel Urquiza Ruiz y Jesús Victoria Flores Salazar-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Esta investigación tiene por objetivo analizar el trabajo matemático de estudiantes de cuarto año de secundaria (15-16 años) cuando resuelven tareas en una secuencia didáctica sobre semejanza de triángulos con el uso de tecnología digital, particularmente, GeoGebra, debido a las dificultades reportadas por parte de los estudiantes en el aprendizaje de este objeto matemático. La metodología que se utiliza en esta investigación es de tipo cualitativa, adaptando el conjunto de fases propuestas por Hernández et al. (2014). La secuencia didáctica está constituida por tres tareas, las cuales fueron diseñadas a la luz de la teoría del Espacio de Trabajo Matemático. Los resultados muestran que las génesis que se activan con más frecuencia son las génesis semiótica e instrumental y, por ende, el plano vertical Semiótico-Instrumental. Cabe indicar que también se activa, pero en menor frecuencia, la génesis discursiva y con ello se puede observar las activaciones de los planos Semiótico-Discursivo e Instrumental-Discursivo. Asimismo, se evidencia que los paradigmas en el dominio de la geometría que priorizan los estudiantes es el paradigma de la Geometría natural y la Geometría axiomática natural.	

Entre las principales conclusiones se resalta la importancia de la tecnología, como GeoGebra, debido a que con sus herramientas permite a los estudiantes interactuar con las dimensiones y las relaciones de las representaciones de los triángulos, así como también, la importancia de diseñar tareas para la enseñanza de la semejanza de triángulos debido a que implica un análisis del trabajo matemático muy rico y diverso con relación a procesos cognitivos y epistemológicos que pueden desarrollar los estudiantes.

RI20 | Tareas abiertas como respuesta didáctica a la inteligencia artificial.

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Felix De la Cruz Serrano-I.E. María Reiche, Perú

Resumen: La disponibilidad de herramientas de inteligencia artificial generativa plantea nuevos desafíos para la enseñanza de las matemáticas escolares, particularmente en relación con el sentido formativo de las tareas tradicionales. En este contexto, muchas actividades pueden resolverse de manera automática sin involucrar procesos de interpretación, toma de decisiones o validación por parte de los estudiantes. Este estudio analiza una experiencia de aula en educación secundaria en la que se implementa una tarea matemática abierta como respuesta didáctica a este escenario. Desde un enfoque cualitativo, se examina las formas de trabajo matemático que emergen durante la resolución de la tarea, mediadas por el dispositivo didáctico COMPAS. El análisis se organiza en cuatro ejes: diseño de tareas abiertas, agencia matemática del estudiante, complementariedad humano-IA y prácticas de modelización y validación. Los resultados muestran que, bajo una regulación didáctica explícita, los estudiantes mantienen el control epistémico de la actividad matemática

RI21 | Impressão 3D e o desenvolvimento de recursos em geometria: uma análise à luz do TPACK

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 205 Pab. B **Dirigido a:** Formación de profesores

Expositor(es): Taimara Mikieta Paula y Maria Ivete Basniak-Universidade Estadual do Paraná, Brasil

Resumen: Este trabalho relata uma experiência de formação com futuros professores de Matemática, focada no uso da impressão 3D para o desenvolvimento de recursos didáticos em Geometria. O objetivo foi analisar, o nível TPACK na dimensão de ensino, a partir da intencionalidade pedagógica quanto ao uso dos recursos criados pelos licenciandos. Os resultados evidenciaram, pouca exploração do potencial dos recursos construídos à proposta de uso em sala. A conclusão é que o domínio da técnica de modelagem e impressão 3D não é suficiente para a articulação dos conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo por futuros professores, sendo necessário discussões que possibilitem reflexões críticas sobre o uso desses recursos.

RI22 | ETM del profesor en la enseñanza de funciones cuadráticas

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Formación de profesores

Expositor(es): Miriam Roxana Pinto Lazares y Jesús Victoria Flores Salazar-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: Este estudio cualitativo examina el Espacio de Trabajo Matemático (ETM) de un profesor de secundaria en la enseñanza de funciones cuadráticas, identificando las dificultades estudiantiles mediante observación y entrevistas. Los resultados revelan la activación e interconexión de las génesis semiótica, instrumental y discursiva, evidenciando la complejidad del trabajo matemático en el aula. La práctica docente se enmarca en paradigmas geométrico/aritmético y calculatorio, con el software GeoGebra como herramienta fundamental para mejorar la comprensión conceptual. Este trabajo no solo profundiza en la dinámica del ETM docente, sino que destaca la integración tecnológica como elemento

transformador del aprendizaje, ofreciendo un enfoque innovador y una base sólida para futuras investigaciones en didáctica de la matemática.

RI23 | Análisis de los significados de la función lineal en el MINEDU

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 206 Pab. B **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Carmen Peña Huaynate, Francisco Ugarte Guerra y Elton Barrantes Requejo-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo analizar los significados de función lineal movilizados en los cuadernos de trabajo de Matemática del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). Considerando el marco del Enfoque Ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática, se emplean nociones de holosignificado y configuraciones epistémicas para caracterizar el objeto matemático. La metodología utilizada es cualitativa, de tipo documental y se desarrolla en dos etapas. Primero, se construye un significado de referencia (SR) a partir de investigaciones previas. Segundo, se analizan los significados de la función lineal presentes en los cuadernos de trabajo mediante una adaptación metodológica de estudios desarrollados en el marco del EOS. Los resultados preliminares muestran pluralidad de significados de la función lineal. Estos hallazgos permiten discutir la coherencia entre los materiales curriculares y los significados matemáticos que se pretende institucionalizar en la educación básica.

RI24 | Reflexión docente desde el MTSK: problemas de función afín.

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Elizabeth Advíncula Clemente y Augusta Osorio Gonzales-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: Este reporte presenta los avances de una investigación que busca analizar las decisiones docentes implicadas en la selección y secuenciación de problemas para introducir la función afín en educación secundaria. El estudio se fundamenta en el modelo Mathematics Teachers' Specialized Knowledge (MTSK), asumido como marco teórico para analizar las decisiones docentes e interpretar los resultados. Metodológicamente, se desarrolla un estudio cualitativo basado en actividades individuales y colaborativas, en las que docentes seleccionan, resuelven, secuencian y justifican problemas sobre la función afín. Los primeros resultados muestran que las decisiones docentes articulan conocimiento matemático con conocimiento didáctico del contenido.

RI25 | Historia de algoritmos de multiplicación y su uso en la Educación Matemática

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 207 Pab. B **Dirigido a:** Formación de profesores

Expositor(es): Marsyori Lisbeth Chalacan Yampuezan y Andrés Chaves Beltrán-Universidad de Nariño., Colombia

Resumen: Este trabajo presenta un análisis histórico y didáctico de diversos algoritmos de la multiplicación desarrollados en culturas como la egipcia, china, india y rusa, con el propósito de identificar alternativas al enfoque tradicional basado en la memorización de las tablas de multiplicar. Desde una metodología cualitativa, exploratoria y documental, se realiza una revisión historiográfica de estos algoritmos, analizando sus fundamentos matemáticos, procedimientos y aportes a la comprensión conceptual de la multiplicación en la educación primaria. El proyecto contempla, en una fase posterior aún no desarrollada, la elaboración de un estado del arte sobre la incorporación de algoritmos históricos en la enseñanza. Los resultados preliminares indican que estos métodos promueven la descomposición, la duplicación y la visualización, fortaleciendo el razonamiento matemático y reduciendo la dependencia del aprendizaje mecánico. Se concluye que la historia de las matemáticas es un recurso didáctico valioso para enriquecer la enseñanza de la multiplicación.

RI26 Errores en la resolución de ejercicios en álgebra elemental

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Formación de profesores

Expositor(es): Cerapio Nicéforo Quintanilla Cóndor y Ángel Epifanio Rojas Quispe-Universidad Nacional de Huancavelica, Perú

Resumen: El trabajo de investigación muestra un análisis de los errores en la resolución de ejercicios de álgebra elemental de estudiantes universitario del V ciclo, en formación de profesorado en una universidad pública de Huancavelica, Perú. La investigación se realizó mediante la aplicación de un cuestionario de 7 ejercicios básicos de álgebra y un análisis y clasificación de los resultados desde cuatro marcos conceptuales: Teoremas en acto de Gérard Vergnaud, Generalización de reglas o ilusión de la linealidad estudiada por De Bock y Van Dooren, Obstáculos didácticos de Guy Brousseau y Reducción de la complejidad en el contexto del Contrato didáctico. La integración de estos marcos permitió comprender por qué los estudiantes modifican fórmulas matemáticas o aplican reglas incorrectas y que, desde su perspectiva, los estudiantes tienen sentido lógico. El estudio muestra los errores que no son simples equivocaciones, sino manifestaciones sistemáticas, que permite comprender sus orígenes cognitivos y didácticos.

RI27 La etnomatemática en la formulación de situaciones a-didácticas

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 209 Pab. B **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Cesar Antonio Palacios Poma- Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: El estudio reflexiona sobre la relevancia de la etnomatemática y las situaciones a-didácticas como enfoques que reconocen la cultura mediante la formulación de problemas contextualizados. El objetivo es establecer relaciones entre la dimensión educacional de la etnomatemática y la formulación de situaciones a-didácticas en la educación secundaria, así como analizar cómo la etnomatemática favorece dicho proceso. Metodológicamente, se desarrolló un análisis documental basado en fuentes iberoamericanas publicadas en los últimos quince años. Los resultados evidencian que estos enfoques al relacionarlos fortalecen aprendizajes significativos y perdurables, y subrayan la importancia de la formación docente para revitalizar las culturas e identidades de las comunidades.

RI28 Conocimiento especializado en el área de polígonos compuestos.

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Nery Arnaldo Molina Turcios-Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Resumen: La presente propuesta didáctica busca caracterizar el conocimiento especializado de los profesores de matemáticas cuando trabajan el objeto matemático de área de figuras compuestas, tomando como referencia el Modelo Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK). Se trata de una investigación de enfoque cualitativo a través de un estudio de clases, implementada con profesores de quinto grado de Honduras. El análisis se centra en el Conocimiento de la Enseñanza de las Matemáticas (KMT), analizando las estrategias para la enseñanza, el uso de recursos físicos y digitales, así como las teorías de enseñanza que sustentan dicha práctica. Los resultados dan cuenta de la movilización del conocimiento especializado de los profesores cuando emplean las estrategias y recursos para la enseñanza del área en este nivel educativo.

RI29	El "esfuerzo productivo" como situación didáctica
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 213 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Carlos Samuel Ramirez Ferdez-Colegio Alpamayo, Perú	
Resumen: Este estudio de investigación-acción examina cómo transitar del mecanicismo algorítmico hacia la flexibilidad cognitiva de estudiantes de un aula de matemáticas. El objetivo principal fue fomentar la autonomía al resolver problemas matemáticos no rutinarios mediante la situación didáctica del "esfuerzo productivo". Sustentado teóricamente en los marcos de resolución de problemas y metacognición, se implementó un diseño mixto durante seis semanas. La intervención utilizó un panel de estrategias heurísticas y diarios reflexivos, triangulando datos provenientes de observaciones de campo, análisis documental y encuestas. Los resultados evidencian una marcada reducción de la dependencia docente y la validación del modelado visual como estrategia matemática rigurosa. Se concluye que transformar la rúbrica de evaluación —calificando el proceso reflexivo por encima de la respuesta numérica exacta— es fundamental para disminuir la ansiedad matemática y resignificar el error como aprendizaje.	

RI30	Descansos activos: optimización de tiempo y grados escolares
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Henry Juan Javier Ninahuaman y Alí Edmundo Rojas Ginche-Universidad Tecnológica del Perú - UTP, Perú	
Resumen: El estudio optimiza el logro de rendimiento académico mediante las variables: grado escolar, el tipo de recreo y el tiempo de interrupción de clases. Mediante enfoque cuantitativo, longitudinal, experimental y método superficie de respuesta de diseño compuesto central en orden de 26 corridas, con puntos axiales y centrales $(-1,0,1)$. Sus resultados indican valores óptimos de logro de rendimiento académico (92.8%) cuando aplica recreos de mente plena con parámetros de interrupciones cada 44.84 minutos en los grados de estudio segundo y tercero de secundaria (2.81). Concluye que el recreo activo de mente plena logra mejor rendimiento académico que el lúdico.	

RI31	Cultura Maker e H5P à luz da Sequência Fedathi
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 314 Pab. B Dirigido a: Educación superior	
Expositor(es): Pedro Lucas Land, Carlos Henrique Delmiro de Araújo y Milagres Diogo Chadud-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - câmpus Aquidauana, Brasil	
Resumen: Este projeto tem como objetivo desenvolver e aplicar um cálculo de validação da Sequência Fedathi por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), estabelecendo um paralelo entre avaliações realizadas por especialistas humanos e motores de inteligência artificial (IA). A proposta fundamenta-se nos pressupostos teóricos da Sequência Fedathi e na metodologia de cálculo do IVC, buscando mensurar estatisticamente o grau de concordância entre avaliadores. Paralelamente, propõe-se a criação de atividades interativas em H5P, à luz da Sequência Fedathi e da Cultura Maker, integrando cultura digital, mediação didática e aprendizagem ativa. A análise pretende identificar convergências, divergências, potencialidades e limitações do uso da IA na validação de conteúdos acadêmicos. Como desdobramento, prevê-se o desenvolvimento de um aplicativo para gestão comparativa de motores de IA, contribuindo para práticas avaliativas mais sistemáticas e fundamentadas.	

EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA

Las experiencias de enseñanza son presentaciones de 30 minutos para la socialización de prácticas pedagógicas innovadoras implementadas en distintos niveles educativos.

Martes 4 de agosto | 9:00 – 10:00 h

EE1	Uso de infografías y resolución de problemas para la comprensión de las aplicaciones de la derivada
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 101 Pab. B Dirigido a: Educación superior	
Expositor(es): Geraldine Rodríguez Rojas-Universidad de Costa Rica; Tonny Garita Araya-Universidad Nacional, Costa Rica	
Resumen: El aprendizaje de las aplicaciones de la derivada representa un desafío frecuente para estudiantes universitarios de primer ingreso, particularmente cuando los conceptos se perciben como abstractos y alejados de su contexto profesional. En este trabajo se describe una estrategia didáctica basada en el uso de infografías y en la resolución de problemas contextualizados. La experiencia se implementó en el curso Cálculo para Ciencias Económicas I del Recinto de Guápiles de la Universidad de Costa Rica. La estrategia incluyó actividades visuales, trabajo colaborativo y resolución guiada de problemas de optimización y análisis marginal. Los resultados muestran mejoras en la comprensión conceptual y en la capacidad de interpretar situaciones económicas mediante el uso de la derivada. Se concluye que la integración de recursos visuales y problemas contextualizados favorece la comprensión y la participación del estudiantado en cursos iniciales de cálculo.	
EE2	Una propuesta de enseñanza de límite de funciones de variable real para cursos de cálculo
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación superior	
Expositor(es): Andrés Chaves Beltrán-Universidad de Nariño, Colombia	
Resumen: Esta experiencia de enseñanza presenta una propuesta didáctica para abordar el concepto de límite de funciones de variable real en cursos universitarios de cálculo. La propuesta surge a partir de las dificultades conceptuales que manifiestan los estudiantes frente a la noción de límite y su definición formal ϵ-delta, las cuales inciden negativamente en la comprensión de conceptos posteriores como continuidad, derivada e integral. La experiencia se centra en el uso del registro gráfico de funciones, así como en la negación de la definición formal de límite, con el propósito de favorecer la comprensión de los cuantificadores, las desigualdades y la relación ϵ-delta. La implementación se realizó con estudiantes de licenciatura en matemáticas, mediante una secuencia de actividades diseñadas para identificar tanto la existencia como la no existencia de límites. Los resultados evidencian avances en la comprensión conceptual del límite y una mayor articulación entre representaciones gráficas y formales.	
EE3	Una aproximación didáctica a la optimización: Modelización y visualización dinámica
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 102 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Carlos Robinson Cruz Cabrera-Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: El trabajo analiza un problema de optimización geométrica relacionado con la construcción de una caja sin tapa a partir de una lámina rectangular de 27 cm x 36 cm, mediante recortes y/o dobleces. El objetivo fue modelar matemáticamente la situación, determinar las dimensiones que maximizan el volumen y explorar su potencial didáctico. Desde el punto de vista teórico, se emplearon conceptos de modelización, función volumen y derivación. Metodológicamente, se desarrolló un análisis matemático y una exploración dinámica en GeoGebra para vincular la representación algebraica con la geométrica.	

EE4	Enseñanza del Cálculo Diferencial: hacia una Matemática Realista
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación superior	
Expositor(es): Pablo Andrés Acosta Solarte-Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia	
Resumen: El Laboratorio de Economía de la Educación (LEE, Universidad Javeriana) y los datos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, entre otros, invitan a centrar la atención en mejores herramientas de enseñanza en el aula. Por ejemplo, la tasa de graduación acumulada en el nivel profesional para 2023 fue del 43,47%. La deserción y pérdida de cursos es significativa. La experiencia propuesta plantea desviar la enseñanza actual del cálculo a un desarrollo realista, con la presentación de los conceptos con contextos realistas y cotidianos para el estudiante, sin dejar de lado el formalismo necesario de la matemática. Se trabaja cálculo diferencial. El objetivo de la propuesta es motivar a los estudiantes a permanecer en los cursos. El trabajo se desarrolló, en condiciones estándar del curso, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con estudiantes de primer semestre. La gran mayoría de los estudiantes se sintieron motivados y mejoraron su rendimiento.	

EE5	La argumentación escrita como estrategia didáctica para la comprensión de la proporcionalidad: una experiencia de enseñanza de la regla de tres en educación secundaria.
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 103 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Víctor Luis Albornoz Dávila-Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú	
Resumen: La enseñanza de la matemática en educación secundaria suele privilegiar procedimientos algorítmicos, relegando la explicitación del razonamiento que sustenta la resolución de problemas. Esta ponencia, describe una experiencia didáctica orientada a integrar el razonamiento matemático y la competencia comunicativa escrita en estudiantes de tercer grado de secundaria, a partir del tema de regla de tres simple y compuesta. La actividad consistió en resolver dos situaciones problemáticas mediante argumentación escrita en lenguaje natural, solicitando a los estudiantes a explicar el procedimiento a través de frases y oraciones, sin recurrir a fórmulas. La estrategia respondió a dificultades previamente identificadas en la redacción, el uso de signos de puntuación y la organización lógica de las ideas. Los resultados evidenciaron mejoras en la coherencia discursiva, la secuenciación del procedimiento de solución y la comprensión de la proporcionalidad. Se concluye, que la articulación entre lenguaje y matemática fortalece el pensamiento lógico-matemático y las competencias comunicativas.	

EE6	Matemáticas en tres actos como experiencia de enseñanza orientada al pensamiento matemático en secundaria
Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación primaria y secundaria	
Expositor(es): Félix De la Cruz Serrano-María Reiche, Perú; Greyson Contreras Ochoa-IE 32508 Víctor Reyes Roca, Perú	
Resumen: El enfoque de Matemáticas en Tres Actos propone situar el trabajo matemático a partir de situaciones visuales que favorecen la formulación de preguntas, la exploración de estrategias y la validación colectiva de ideas. No obstante, en el aula escolar, su implementación presenta desafíos cuando se busca articularlo con los contenidos curriculares y con la dinámica habitual de la sesión de clase. Este taller tiene como objetivo introducir el enfoque, permitir a los participantes vivenciar una experiencia basada en situaciones visuales abiertas y analizar una propuesta de uso situada en la clase regular de matemática. Está dirigido a docentes de matemática y formadores de profesores, se desarrolla mediante actividades participativas que combi vivencia, discusión y análisis didáctico. Como resultado, se espera que los participantes construyan criterios para integrar el enfoque como un recurso didáctico en momentos clave de la sesión y reflexionar sobre sus decisiones docentes.	

EE7

Cuando la parábola decide: función cuadrática, inteligencia artificial y optimización productiva en la escuela agrotécnica

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 104 Pab. B **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Bruno Racca-EETP No 336 "Mario C. Videla", Argentina

Resumen: Este trabajo presenta un análisis científico-didáctico de una experiencia desarrollada en quinto año de una escuela agrotécnica, orientada a la enseñanza de la función cuadrática mediante la integración de inteligencia artificial (IA). La propuesta resignifica un contenido matemático tradicionalmente abstracto al situarlo en un contexto de optimización productiva agropecuaria, donde la función cuadrática se utiliza como herramienta para la toma de decisiones fundamentadas. La IA se incorpora como un laboratorio virtual que genera datos con variabilidad realista, simula escenarios productivos alternativos y ofrece retroalimentación inmediata, sin desplazar el protagonismo cognitivo de los estudiantes. El análisis de la experiencia evidencia mejoras en la comprensión conceptual de los coeficientes y del vértice de la parábola, en el desarrollo de competencias de modelización y en la transferencia del conocimiento matemático a situaciones reales. Asimismo, se discuten los resultados pedagógicos observados y el potencial de la propuesta como dispositivo innovador, replicable

EE8

Uso del Mbot 2 para el fortalecimiento de la competencia resuelve problemas de cantidad en educación secundaria rural

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación secundaria

Expositor(es): Lucía Joyce Taipe Quispe-Universidad Nacional de Centro del Perú, Perú

Resumen: La presente experiencia de enseñanza describe la implementación de talleres de robótica educativa con el uso del robot mBot 2 para fortalecer las competencias "Resuelve problemas de cantidad" e "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos" en estudiantes de educación secundaria de una institución rural de Huancavelica. La propuesta se desarrolló mediante actividades estructuradas de indagación y programación en bloques, integrando cálculo de distancias, control de variables y experimentación con sensores. Participaron 66 estudiantes organizados en equipos de trabajo. Durante el proceso, se promovió el planteamiento de hipótesis, la toma de decisiones y la resolución de desafíos contextualizados. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en los niveles de logro de ambas competencias, así como mayor motivación y participación. Se concluye que la robótica educativa constituye una estrategia pedagógica pertinente para contextos rurales, al favorecer aprendizajes significativos e integrar el enfoque STEAM en coherencia con el CNEB.

EE9

Integración de herramientas digitales en la modelación matemática para la toma de decisiones económicas: experiencia en el curso Matemática para economía

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 106 Pab. B **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Johana Lizbeth García Yataco-Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Resumen: La presente experiencia analiza el impacto de la integración de herramientas digitales en el aprendizaje de Matemática para Economía I, curso del I ciclo de la Escuela Profesional de Economía Pública. La propuesta incorporó software matemático, hojas de cálculo, simuladores de optimización y plataformas colaborativas para el desarrollo de contenidos de álgebra matricial, funciones, límites, derivación y teoría de juegos. Se implementó una metodología activa basada en modelación de problemas económicos reales como maximización de utilidades, análisis marginal y toma de decisiones estratégicas. Los resultados evidenciaron mayor comprensión conceptual, mejora en la interpretación económica de los resultados matemáticos y fortalecimiento del pensamiento analítico. Se concluye que la tecnología potencia la modelación matemática y facilita la transferencia de conocimientos hacia la toma de decisiones económicas estratégica

EE10

Uso pedagógico de inteligencia artificial en el desarrollo de demostraciones en un curso de matemática para economistas

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Rosa Quispe Llamoca-Universidad de Lima, Perú

Resumen: La enseñanza de los cursos de matemática para la carrera de economía presenta dificultades en la transmisión de contenidos debido a su alto grado de abstracción y al desarrollo de demostraciones. Se presenta la implementación del uso de la inteligencia artificial para una de las fases de la construcción de las demostraciones en un segundo curso de matemática para economistas. Esta propuesta se desarrolló frente a los recursos limitados del curso, que no eran suficientes para la comprensión de la construcción de las demostraciones. La implementación de estos recursos fue guiada por el docente y se utilizó como material complementario para profundizar en cada paso de la demostración y como un generador de preguntas que entrenó al estudiante en este proceso. Los resultados identificaron que el 100% utilizaron chatgpt y el 25% exploraron otros recursos de la inteligencia artificial, se logró una mayor participación favoreciendo el aprendizaje autónomo.

EE11

Análisis praxeológico de tareas en una evaluación de matemáticas para estudiantes de economía y finanzas

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 115 Pab. B **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Jack Arce Flores, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú; Maritza Luna Valenzuela-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: Este artículo presenta un análisis praxeológico, desde la Teoría Antropológica de lo Didáctico, de una tarea incluida en una evaluación de Matemática para estudiantes de Economía y Finanzas, centrada en la maximización del beneficio con restricciones ambientales. La experiencia de enseñanza se orientó a identificar los tipos de tareas, técnicas, tecnologías y teorías movilizadas al justificar la concavidad de funciones y la convexidad del conjunto factible en un modelo con restricciones. El proceso incluyó el análisis de las producciones escritas y de las dificultades asociadas al uso articulado de herramientas del cálculo y del álgebra lineal. Los resultados evidencian una predomancia de técnicas operativas con débil fundamentación teórica, así como dificultades en la interpretación económica de las propiedades matemáticas. Se concluye la necesidad de fortalecer la articulación entre significado económico y estructura matemática en la formación de economistas.

EE12

Transición de lo analógico a lo digital: estrategia didáctica bidireccional para la enseñanza de sistemas de coordenadas en aplicaciones de ingeniería eléctrica

Fecha: Martes 4 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): María Violeta Gonzales Pérez-Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú

Resumen: Se presenta una experiencia de enseñanza implementada en el Curso Verano (2025-III), en la asignatura de Álgebra Lineal y Geometría Analítica (E101) con 14 estudiantes de primer semestre de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. La estrategia didáctica bidireccional consistió en la transición del método analógico (papel milimetrado para coordenadas cartesianas en Fase 1) al digital (GeoGebra/Desmos para coordenadas polares en Fase 2). Los resultados mostraron una mejora promedio de 10% con tamaño del efecto medio ($d=0.493$), siendo el componente conceptual el más beneficiado (+26%), lo que valida que la visualización dinámica de coordenadas polares mediante herramientas digitales facilita la comprensión de transformaciones entre sistemas coordenados. El 71.4% de estudiantes mejoraron su desempeño.

Miércoles 5 de agosto | 9:00 – 10:00 h

EE13	Uso de Scratch y desarrollo del pensamiento computacional en la gráfica de funciones
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 101 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Percy Lujan Rosadio y Cintya Sherley Gonzales Hernández-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: La experiencia tuvo como propósito desarrollar las capacidades de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, asociadas a las funciones, mediante el uso del programa Scratch, así como también desarrollar procesos del Pensamiento Computacional, tales como la descomposición y la algoritmación. La propuesta inicia con la puesta en práctica de juegos en Scratch elaborados por el docente, que proponían dar significado a los parámetros de una función de primer grado y de una función cuadrática, en el registro gráfico representado como la trayectoria de un objeto animado. Posteriormente, los estudiantes analizaron la codificación de los juegos y recrearon otras propuestas manteniendo una estructura similar. Los resultados indican que las capacidades de la competencia involucrada se desarrollaron de manera significativa, así como los procesos de descomposición y algoritmación, expresado en producciones diferenciadas, manejo de parámetros en las gráficas de funciones, sustentación de los procedimientos matemáticos y de programación.	

EE14	El teorema de Varignon con Geogebra para el aprendizaje significativo en estudiantes de primero de secundaria
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Consuelo Victoria Serrano Ruiz-Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje permite una experiencia educativa más profunda y significativa. El uso del software GeoGebra mejora y agiliza significativamente este proceso, al permitirles superar el papel de observadores pasivos. Al involucrarlos desde el principio, los estudiantes aplicaron conocimientos previos, experimentaron, formularon conjeturas y propusieron preguntas que les ayudaron a formalizar su intuición y creatividad matemática. Los estudiantes trabajaron en una tarea que fue dividida en tres sesiones de aprendizaje con un cuadrilátero de diseño propio, donde conectaron los puntos medios de cada lado en orden consecutivo, descubriendo que la figura resultante era un paralelogramo, una propiedad que verificaron con las herramientas de GeoGebra. Además, aprovecharon la naturaleza dinámica del software; en particular, observaron que incluso cuando el cuadrilátero inicial se distorsionaba, la propiedad del paralelogramo resultante se mantenía constante.	

EE15	Relación binaria en la formación de profesores: una experiencia desde los registros de representación semiótica
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 102 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Judith Catherine Chávez Salinas-Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú	
Resumen: Esta experiencia de enseñanza se desarrolló en un curso de pregrado y tuvo como propósito favorecer la comprensión de los objetos matemáticos producto cartesiano y la relación binaria en los estudiantes, articulando el uso de situaciones contextualizadas y los registros de representación semiótica. La propuesta se desarrolló en tres momentos: presentación del marco teórico sobre la teoría de registros de representación semiótica, situaciones que representen relaciones y desarrollo de trabajos grupales. Los resultados mostraron que nuestros estudiantes, futuros docentes, fortalecieron su comprensión conceptual y didáctica del tema.	

EE16	Simulaciones interactivas con Phet para la comprensión del concepto de vector en estudiantes de educación secundaria
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Marco Antonio Llantoy Mejia-Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú	
Resumen: La comprensión del concepto de vector constituye una dificultad frecuente en estudiantes de educación secundaria debido a la naturaleza abstracta de sus elementos fundamentales, como magnitud, dirección y sentido. El objetivo de esta experiencia de enseñanza fue fortalecer la comprensión de los vectores mediante el uso del simulador interactivo PhET. La propuesta se desarrolló con estudiantes de quinto grado de educación secundaria mediante actividades de exploración, manipulación y representación de vectores en el plano cartesiano. Durante la experiencia los estudiantes realizaron tareas de construcción, descomposición y suma de vectores utilizando simulaciones interactivas. Los resultados mostraron una mejora en la interpretación gráfica de los vectores y en la comprensión de sus componentes. Se concluye que el uso de simulaciones interactivas favorece la visualización de conceptos abstractos y promueve aprendizajes significativos en matemática y física.	
EE17	Retroalimentación en tiempo real: fortaleciendo la argumentación matemática mediante herramientas de IA
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Lugar: Aula 103 Pab. B Dirigido a: Educación secundaria	
Expositor(es): Gaby María Sánchez Paredes-Colegio Villa María La Planicie y Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú	
Resumen: Esta experiencia pedagógica, implementada con estudiantes de segundo de secundaria en Lima, abordó la brecha entre la aplicación mecánica de algoritmos y la capacidad de sustentar procesos matemáticos. Basándose en la propuesta de John Hattie y Helen Timperley (2007), se buscó lograr una retroalimentación efectiva mediante Snorkl, herramienta de Inteligencia Artificial donde los estudiantes graban sus pantallas explicando sus razonamientos al resolver una pregunta. La aplicación facilitó un feedback inmediato y personalizado alineado a criterios de éxito, promoviendo la metacognición y autonomía (Anijovich, 2020). Las estudiantes, al escucharse y ser retroalimentadas al instante, pudieron autorregular su aprendizaje 'en el aquí y ahora'. Simultáneamente, la docente utilizó el panel de monitoreo para identificar patrones de error y realizar intervenciones diferenciadas. Como resultado, se evidenció una mayor precisión en las respuestas y un incremento en la confianza para verbalizar procesos y conceptos complejos, transformando el error en una oportunidad de aprendizaje visible.	
EE18	Los alumnos frente al límite de la medición y el cálculo para decidir una comparación de áreas.
Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 Dirigido a: Educación primaria y secundaria	
Expositor(es): Edith Gorostegui y María Itatí Gómez-Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura (FaCENA) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Argentina	
Resumen: Esta experiencia de enseñanza consistió en un análisis de tipo descriptivo-explicativo de lo que sucede en una clase cuando a un determinado grupo de alumnos con ciertos conocimientos y ciertas prácticas se enfrentan a una situación en la que el recurso de la medición y los cálculos resultan insuficientes para determinar la respuesta al problema que se les plantea. Se analizan las interacciones entre pares y con el docente y su impacto en la comprensión de la demostración, tomando como referencia un caso de Arsac (1992). La conclusión central es que validar una comparación de áreas sin recurrir a mediciones representa una ruptura respecto a conocimientos previos, y exige la adopción de una postura teórica que cuestiona procedimientos propios de la lógica del saber hacer. El cambio de racionalidad que esto demanda no puede reducirse al contacto con una única actividad ni tampoco sólo a mostrar cómo se hace.	

EE19

Aprendizaje pictográfico de relaciones matemáticas en niños ashánincas

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 104 Pab. B **Dirigido a:** Educación primaria

Expositor(es): Ángel Salvatierra Melgar-Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Johanna Tomasa Guillermo Marcelo - Institución Educativa "Amauta", Perú

Resumen: Esta experiencia de enseñanza describe la importancia de la etnomatemática para el aprendizaje de relaciones binarias en niños de la comunidad nativa ashánincas de la Selva Central. La idea central radica en vincular conceptos abstractos de reflexividad, simetría [equilibrio] y transitividad con saberes ancestrales. El proceso emplea un "sistema tangible" de materiales locales (semillas, pepas, palitos y pétalos) para transitar del plano icónico al simbólico mediante arreglos. Los resultados demuestran que emergieron [con sí mismo, antropométrica, ordenación en L] en referencia a las relaciones estudiadas. Los estudiantes logran formalizar pares ordenados y comprender estructuras lógicas al relacionarlas con prácticas cotidianas. Se concluye que esta propuesta descoloniza la educación matemática, mejora la motivación y fortalece la identidad cultural (Kametsa Asaiki) al integrar el conocimiento local permite que la matemática escolar funcione como una herramienta de interpretación de la realidad sociocultural con pertinencia y sentido vital

EE20

Experiencia de modelización matemática en educación primaria

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación primaria

Expositor(es): Carlos Torres Ninahuanca-Universidad de Barcelona, España; Irene Herrera Román- Investigadora independiente, Perú

Resumen: Esta experiencia de enseñanza abordó la resolución de un problema abierto y su articulación con las fases del ciclo de modelización en estudiantes de educación primaria. Los estudiantes, apoyados en materiales concretos, formularon supuestos para construir modelos matemáticos informales y resolver una situación contextualizada. Los resultados evidencian que los estudiantes de primaria pueden involucrarse significativamente en procesos de modelización, movilizandolos conocimientos matemáticos y extramatemáticos. Se identificaron desafíos en la fase de validación y en la heterogeneidad de las competencias del grupo. La experiencia muestra el potencial de la modelización para fortalecer el razonamiento proporcional y la argumentación matemática en educación primaria.

EE21

Articulação entre o cálculo e adsorção química para formação de professores

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 106 Pab. B **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): José Vieira Nascimento Júnior-Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil; Maritza Luna Valenzuela-IREM Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú; Juliana Da Silva Lima Fonseca-Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Resumen: Neste artigo trazemos alguns desenvolvimentos recentes na evolução da engenharia didática numa universidade brasileira, entre estudante de um curso de licenciatura em química no tema adsorção química apoiado pelo cálculo e tecnologia da informação [Excel]. Isso foi possível a partir de uma investigação da validade de uma engenharia dos percursos de estudo e pesquisa em dois momentos diferente – no lockdown da Covid-19 e mais recentemente. O referencial teórico adotado foi o das teorias das situações didáticas e antropológica do didático. Os resultados obtidos validam o meio didático teórico e experimental. A confrontação com o meio contribuiu para desenvolver habilidades previstas a priori como a de conceber e interpretar um experimento. Porém, se percebe que o equipamento praxeológico dos participantes ainda carece de mais proximidade com esses conceitos, ou seja, a articulação entre os blocos do savoir faire e do savoir ainda demanda mais estudos e investigação

EE22

Integración de Flipped Classroom y Microlearning en un workbook interactivo para la enseñanza universitaria de las matemáticas

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Lugar:** Aula 115 Pab. B **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Roy Will Sánchez Gutiérrez-Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: La enseñanza universitaria de las Matemáticas enfrenta el desafío de lograr que los estudiantes habituados a entornos digitales e interactivos adquieran una comprensión conceptual profunda de conceptos matemáticos. Ante ello, se propone una secuencia didáctica que integra las metodologías de Flipped Classroom y Microlearning articuladas en un Workbook interactivo Sync Magic, basadas en principios de aprendizaje activo y en la reducción de la carga cognitiva mediante fragmentación de contenidos. La estrategia se basa en organizar los contenidos matemáticos en micro-unidades que combi explicación breve, visualización dinámica y ejercicios guiados. Los estudiantes interactúan con el material antes de la clase, reservando el tiempo presencial para la resolución de problemas, la discusión conceptual y la interpretación geométrica de los resultados. El uso del software Mathematica a través de los teléfonos celulares, permitió explorar conceptos clave asociados a las funciones, derivadas, integrales y objetos geométricos mediante representaciones dinámicas que favorecieron la experimentación y la formulación de conjeturas. Los resultados observados muestran una mejor comprensión de los conceptos y un uso académico de los dispositivos digitales empleados.

EE23

Educación Maker e impresión 3D en la educación superior: un relato de experiencia en un minicurso

Fecha: Miércoles 5 de agosto 9:00-10:00 **Dirigido a:** Educación superior

Expositor(es): Renato Alejandro Tintaya Mollo-Universidade Federal de Catalão, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil; Ferdo da Costa Barbosa y Deive Barbosa Alves-Universidade Federal de Catalão, Brasil

Resumen: Este relato sintetiza el minicurso “Educación Maker: Introducción a la impresión 3D” realizado en 2025 para estudiantes universitarios. La idea central fue introducir fundamentos conceptuales y prácticos de fabricación digital mediante aprendizajes activos. El proceso incluyó encuentros presenciales donde se exploró el software Tinkercad y se realizaron actividades prácticas de diseño, laminado e impresión física de objetos. Los resultados destacaron un elevado compromiso y curiosidad de los participantes, quienes lograron familiarizarse con la modelación tridimensional y adoptar una postura protagónica. Se concluyó que la Educación Maker posee un alto potencial para articular teoría y práctica en contextos formativos breves, superando enfoques puramente teóricos. No obstante, se identificaron desafíos como el tiempo limitado para profundizar en aspectos técnicos avanzados y la necesidad de mediación docente ante la diversidad de conocimientos previos.