



sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



ACTAS

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

Editores:

Nielka Rojas, Universidad Católica del Norte

Raimundo Olfos, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

ENTIDADES ORGANIZADORAS

Sociedad Chilena de Educación Matemática, SOCHIEM

Universidad Católica del Norte

Universidad Arturo Prat

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Universidad Católica del Maule

Universidad Católica de La Santísima Concepción

Universidad de Los Lagos

Universidad de Magallanes



Universidad
Católica del Norte



UNAP
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
DEL ESTADO DE CHILE
CONOCIMIENTO Y TERRITORIO



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



UCM
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE



UCSC



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS



Universidad
de Magallanes

Diagramación:

Francisca Ramírez, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

ISBN: 978-956-9805-02-8

INTRODUCCIÓN

Las actas de una reunión o simposio capturan los temas de interés, las discusiones y declaraciones de alguna manera representativas de aquella jornada y en ese contexto se constituye en una valiosa fuente para la memoria de la comunidad, que con el tiempo es indicativa de los momentos históricos con sus problemáticas y aspiraciones. Estas Actas son pioneras y de por sí atractivas, porque manifiestan los intereses genuinos de la educación matemática de los propios actores en distintos territorios a lo largo de Chile. En efecto, a partir del planteamiento de los organizadores regionales, fueron ellos mismos quienes eligieron los temas y las formas de comunicación para sus regiones, de allí la diversidad de formatos de comunicación y la diversidad de énfasis temáticos desarrollados en estas Jornadas. ¿Cuáles fueron los formatos adoptados? A través de las seis sedes -Iquique, Valparaíso, Talca, Concepción, Osorno y Punta Arenas-, las JREM se constituyeron en 32 talleres para profesores, 9 conferencias y 3 clases magistrales, 4 experiencias de aula, 3 foros paneles, 1 conversatorio y 1 clase pública. Algo interesante, todo en modalidad virtual sincrónico en plena pandemia, sin costo para los cursantes, atrayendo a más de 600 participantes, captando por ende más participantes que en las habituales Jornadas Nacionales presenciales que realiza la SOCHIEM desde 1982.

Los temas fueron ofrecidos o incorporados a las actividades regionales a partir de la selección y búsqueda de los propios organizadores regionales, eventualmente interpretando las necesidades locales. Así fue como 10 actividades versaron sobre probabilidad o estadística, 9 sobre álgebra – patrones, funciones, límite, derivada, entre otros-, 7 sobre geometría y 4 sobre números.

Los focos fueron variando: ocho se refieren a temas culturales – dos a etno-matemáticas, dos a alfabetización, dos a inclusión, y otros a oportunidades de vida, crisis de la ciencia y a socioepistemología-, seis asociados a la enseñanza de una matemática significativa –recreativa, en contexto, bajo proyectos, con sentido, enriquecida y con significados, cinco asociados al desarrollo de habilidades en los estudiantes – enseñanza a través de problemas, aprendizaje basado en problemas, resolución de problemas, tres sobre el desarrollo del razonamiento matemático, seis asociados a matemática aplicada – dos sobre modelación, artes visuales, aplicaciones, simulación y astronomía- y cuatro a los temas de pandemia o virtualidad; 10 actividades abordan el uso de herramientas y materiales de enseñanza -diseño de material, material didáctico, Tangrama, Scratch, teleeducación, Excel, GeoGebra, Kahoot-, ocho abordan el desarrollo docente – tres sobre reflexión sobre la práctica, dos sobre expectativas de aprendizaje, y los otros sobre prácticas de enseñanza, análisis de contenido, implicancias del auto-concepto docente, conocimiento didáctico docente- Dos sobre educación infantil y uno sobre enseñanza en multigrado. Finalmente, una actividad aborda la evaluación de los aprendizajes.

La SOCHIEM agradece los aportes de la Dra. Nielka Rojas, UCN, coordinadora nacional, y de todos los coordinadores regionales, Mg. Juan José Núñez por Iquique, Dra. Marcela Parraguez por Valparaíso, Dra. María José Seckel y Dr. Jaime Huincahue por Talca, Dr. Hugo Alvarado, Ing. Úrsula Moya y Mg. Denise Chamorro por Concepción, Dr. Luis Pino-Fan por Osorno, Dra. Paola Donoso y Dra. Julia Gómez por Punta Arenas.

Raimundo Olfos

Presidente SOCHIEM

Cómo citar Actas en Versión electrónica: Rojas, N. y Olfos, R. (Eds.) (2021). *Actas Jornadas Regionales de Educación Matemática 2020*. Sociedad chilena de Educación Matemática. (pp. 1-67). Chile. ISBN 978-956-9805-02-8. Recuperado de <http://sochiem.cl>.

CONTENIDO

ENTIDADES ORGANIZADORAS	2
INTRODUCCIÓN	3
TRES COMPONENTES DE LAS FIGURAS Y DOS MANERAS DE VER REQUERIDAS EN GEOMETRÍA.....	9
LA NARRATIVA DE LA MATEMÁTICA EN ÉPOCA DE PANDEMIA EL ROMANCE ENTRE LA NARRATIVA Y LA MATEMÁTICA EN ÉPOCAS DE PANDEMIA.....	10
GEOMETRÍA PLANA REVELADA EN TANGRAM A ESTUDIANTES DEL 3º CURSO DE EDUCACIÓN FUNDAMENTAL.....	11
EDUCACIÓN MATEMÁTICA INTERDISCIPLINARIA: UNA EXPERIENCIA ENTRE LAS ASIGNATURAS DE ARTES VISUALES Y MATEMÁTICAS.....	12
LAS EXPECTATIVAS DE LOS DOCENTES SOBRE SUS ALUMNOS Y ALUMNAS Y CÓMO ESTAS INFLUYEN SOBRE LA ELECCIÓN DE UNA FORMACIÓN LIGADA A LAS MATEMÁTICAS.	13
CLASE DE ESTADÍSTICA. SEXTO BÁSICO. COLEGIO MARISTA LIMACHE	14
SIGNIFICADOS ATRIBUIDOS A LA FUNCIÓN	15
COMPONENTES PARA PROMOVER EL SENTIDO NÚMÉRICO EN LAS AULAS DE EDUCACIÓN BÁSICA CHILENAS	16
NÚMEROS COMPLEJOS: GEOMETRÍA Y APLICACIONES	17
¿QUÉ ÁLGEBRA DEBE APRENDER UN ESTUDIANTE DE ED. BÁSICA?.....	18
EL USO DE SCRATCH EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICA	19
SERIE EDUCATIVA “SIN TIZA, SIN DATOS”	20
¿Y AHORA QUÉ? EDUCACIÓN MATEMÁTICA POST PANDEMIA	21
LA RIQUEZA Y COMPLEJIDAD MATEMÁTICA DE LOS OBJETOS QUE ENSEÑAMOS ~ ¿SOBRE QUÉ REFLEXIONAR?	23
¿CÓMO ADAPTAN EL NUEVO CURRÍCULUM DE MATEMÁTICAS LOS PROFESORES DE LICEOS BICENTENARIOS SAN NICOLÁS Y CAÑETE, Y POLITÉCNICO DE LOTA?.....	24
CONOCIMIENTOS DISCIPLINAR Y DIDÁCTICO SOBRE EL CONCEPTO DE FUNCIÓN.....	25
EVALUACIÓN INTERACTIVA CON NUMBAS EN APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA ACTUAL EN EDUCACIÓN MEDIA.....	26
LA DERIVADA CON OJOS GEOMÉTICOS	27
EXCEL COMO RECURSO PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL (Proyecto FONDECYT 1181525).....	28
TIEMPOS DE OPORTUNIDADES PARA CAMBIAR LA FORMA DE ENSEÑAR PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA EN LAS ESCUELAS Y UNIVERSIDADES	29
ETNOMATEMÁTICA E INCLUSIÓN	31

SOCIOEPISTEMOLOGÍA DE LA MATEMÁTICA EDUCATIVA Y TRANSVERSALIDAD DEL SABER EN EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE	32
FUNCIONES, ASTRONOMÍA Y REPRESENTACIONES	33
LA ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA Y LAS IDEAS ESTADÍSTICAS FUNDAMENTALES	34
LOS PROCESOS MATEMÁTICOS DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE EDUCACIÓN PARVULARIA.....	35
ARRASTRA, REFLEXIONA Y APRENDE: UN RECORRIDO LÚDICO A LA NOCIÓN DEL LÍMITE EN CONTEXTO	36
PROYECTOS MATEMÁTICOS DESDE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA CRÍTICA. UN DESAFÍO EMERGENTE..	37
CONSTRUCCIONES EUCLIDEANAS CON GEOGEBRA	38
¿QUIÉN MIENTE?, UNA EXPERIENCIA SOBRE ALEATORIEDAD	39
LA REFLEXIÓN SOBRE SU PROPIA PRÁCTICA DEL FUTURO PROFESOR DE MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA	41
VARIABLES DE TAREA EN LA COMPARACIÓN DE PROBABILIDADES EN EDUCACIÓN BÁSICA	42
ENSEÑAR MATEMÁTICA EN LA VIRTUALIDAD ¿QUÉ CAMBIOS PROVOCÓ EN NUESTRAS PRÁCTICAS?	43
PENSAMIENTO MATEMÁTICO: PROPUESTAS PARA SU DESARROLLO EN EL AULA VIRTUAL	44
REFLEXIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LA ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA Y PROBABILÍSTICA EN LA INFANCIA	45
GEOMETRÍA ELEMENTAL Y APLICACIONES	46
EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO PRE ALGEBRAICO MEDIANTE TAREAS CON PATRONES FIGURALES	47
RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO EN LA ENSEÑANZA MEDIA: ALGUNAS NOCIONES CLAVE Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO	48
ANÁLISIS DE CLASES DE MATEMÁTICAS SOBRE CONTENIDOS DE ENSEÑANZA MEDIA GRABADOS EN VIDEO.....	49
LA CRISIS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	51
IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	52
GRADO DE INFLUENCIA QUE TIENE EL AUTOCONCEPTO PROFESIONAL DEL DOCENTE Y LAS EXPECTATIVAS SOBRE SUS ALUMNOS, EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	53
DISEÑO DE SIMULACIONES CON GEOGEBRA	54
APRENDIENDO NÚMEROS MAYAS UTILIZANDO MATERIAL CONCRETO	55
EDICO. UN PROGRAMA PARA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA INCLUSIVA.....	56
AGRUPANDO 10 PUEDO CANJEAR POR 1, Y SIGO TENIENDO 10	57
GENIALLY Y KAHOOT! Y SUS USOS EN LAS MATEMÁTICAS	58
MODELOS DE PROBABILIDAD DISCRETOS Y CONTINUOS	59

MODELADO MATEMÁTICO PARA EDUCACIÓN STEM. PROPUESTA PARA LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLOGÍA EN FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICA.....	61
MATEMÁTICA DESDE CONTEXTOS COTIDIANOS: UNA MIRADA PARA CONSTRUIR APRENDIZAJES EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	62
REFLEXIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MODELACIÓN MATEMÁTICA.....	63
METODOLOGÍAS ACTICAS EN LAS AULAS DE MATEMÁTICA DE ENSEÑANZA MEDIA: UNA MIRADA AL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y A LA MATEMÁTICA RECREATIVA	64
ENSEÑANZA DE LOS GRÁFICOS ESTADÍSTICOS EN EL CONTEXTO RURAL MULTIGRADO	65
HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y REFLEXIÓN EN EL AULA MATEMÁTICA.....	66

sochiem *sociedad chilena de educación matemática*

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE NOVIEMBRE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO **VALPARAÍSO**

<p>CONCEPCIÓN VIERNES 6 Y SÁBADO 7 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN</p>	<p>IQUIQUE JUEVES 12 Y VIERNES 13 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD ARTURO PRAT</p>	<p>OSORNO LUNES 16 A VIERNES 20 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS</p>	<p>PUNTA ARENAS JUEVES 26 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES</p>	<p>TALCA VIERNES 27 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE</p>
--	---	--	---	--

En Valparaíso los días 5 y 6 de noviembre de 2020 se desarrolló la Jornada Regional dirigida a profesores en formación, en ejercicio e investigadores. Actividad organizada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, cuyo objetivo se centró en discutir sobre la enseñanza y aprendizaje de diferentes temas matemáticos para los distintos niveles escolares, buscando hacer partícipes a los asistentes en la resolución de problemas y discusión de los aspectos didácticos de los contenidos.

CONFERENCIA**TRES COMPONENTES DE LAS FIGURAS Y DOS MANERAS DE VER REQUERIDAS EN
GEOMETRÍA**

Dra. Ismenia Guzmán
Universidad de Los Lagos de Osorno. Chile

Resumen:

La resolución de un problema de Geometría, requiere movilizar al menos una de las dos maneras de ver, cognitivamente requeridas por la utilización geométrica o heurística de las figuras, pero no basta la percepción empírica de las formas.

Las utilizaciones posibles de las figuras son tres (forma, tamaño, propiedades) y cada una es necesaria para construir una figura y llama a tratamientos que deben ser efectuados en registros de representación semiótica diferentes: el de las escrituras simbólicas, el del lenguaje geométrico que condensa las notaciones, definiciones y teoremas y el registro figural o de las figuras que es independiente de exigencias matemáticas. La complejidad cognitiva de las figuras viene de que estas tres maneras de ver que son independientes y son simultáneamente incompatibles.

Objetivo:

Poner en evidencia que en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Geometría las figuras son centrales y dejar en evidencia además la ruptura epistemológica existente entre la percepción del dibujo y la comprensión de las propiedades representadas.

Dirigida a profesores de matemáticas de enseñanza básica y media.

La conferencia pretende llamar la atención a los profesores de matemáticas de que la enseñanza de la geometría necesita un cambio de mirada, dejar atrás la enseñanza expositiva de la geometría centrada en propiedades y cálculos numéricos y considerar actividades con las figuras y en las figuras, tanto de un punto de vista heurístico como geométrico.

Conferencia descargable del link:

<https://youtu.be/nv1CZTULSY8>

EXPERIENCIAS DE AULA 1**LA NARRATIVA DE LA MATEMÁTICA EN ÉPOCA DE PANDEMIA EL ROMANCE
ENTRE LA NARRATIVA Y LA MATEMÁTICA EN ÉPOCAS DE PANDEMIA**

Marcela Piña Araya y Jocelyn Aguilera Aravena
Escuela La Parva, PUCV
marcelapinaaraya@gmail.com; jocelyn.aguilera@pucv.cl

Resumen:

El presente conversatorio tiene el objetivo de compartir el trabajo reflexivo y colaborativo, la unión de dos áreas socialmente catalogadas como divergentes, visibilizando una práctica del quehacer docente exitosa utilizando recurso tecnológico para acercar el aprendizaje participativo a nuestros estudiantes, caminando desde la reflexión docente durante el proceso de planificación, monitoreo del aprendizaje, flexibilidad al cambio tomando en consideración las reacciones, necesidades e intereses de nuestras niñas y niños.

Nuestra metodología de trabajo emerge desde el Programa Sumo Primero en Terreno, alianza entre PUCV - MINEDUC, donde se desarrolla un proceso de acompañamiento y fortalecimiento de las prácticas docentes para favorecer mejores oportunidades de aprendizajes orientados por el marco para la buena enseñanza.

Deseamos compartir en dicho espacio, los resultados de nuestro trabajo y motivar a docentes a generar espacios donde el aprendizaje esté en las manos de nuestros estudiantes y nosotros como docentes, podamos facilitar y potenciar dichas dinámicas.

EXPERIENCIAS DE AULA 2**GEOMETRÍA PLANA REVELADA EN TANGRAM A ESTUDIANTES DEL 3º CURSO DE EDUCACIÓN FUNDAMENTAL**

Eunice de Almeida Corrêa, Edre Almeida Corrêa y Bianca do Santos Chisté.
Docente de 3º Año del Ciclo Inicial de Educación Básica, en E.E.E.F. Tancredo de Almeida Neves, en Ji-Paraná / Rondônia / BRASIL; Estudiante de Maestría en Educación Matemática, en el Programa de Posgrado en Educación Matemática Stricto Sensu - PPGEM, en la Universidad Federal de Rondônia - UNIR, en Ji-Paraná / Rondônia / BRASIL; Docente de la Universidad Federal de Rondônia, Campus Rolim de Moura / Rondônia / BRASIL.
e.d.abc07@gmail.com; edremestrado@gmail.com; bianca@unir.br

Resumen:

Lo enseñar a distancia fue una de las alternativas utilizadas para mantener el vínculo entre los estudiantes y la escuela, en este difícil momento que vive el mundo debido a la pandemia de coronavirus (COVID-19). Contexto, que la docente de Educación Básica utilizó los recursos tecnológicos, como teléfonos celulares, libros didácticos, la plataforma YouTube y aplicación móvil WhatsApp, entre otros, para grabar y compartir sus clases. El resultado de una adaptación de la escuela a esta nueva dinámica de servicio. El propósito de esta actividad fue explorar la geometría presente en las piezas del Tangram e interpretación del texto; a través de recortes, ensamblajes, creaciones etc.

Experiencia de aula descargable del link:

<https://youtu.be/nmE0HG4u-QY>

EXPERIENCIAS DE AULA 3**EDUCACIÓN MATEMÁTICA INTERDISCIPLINARIA: UNA EXPERIENCIA ENTRE LAS ASIGNATURAS DE ARTES VISUALES Y MATEMÁTICAS.**

Alejandro Cabrera Baquedano y M. Fernanda Pérez Valdivia
Colegio Hebreo Dr. Jaim Weitzman Viña del Mar
a.cabrera@colegiohebreo.cl; m.perez@colegiohebreo.cl

Resumen:

La siguiente experiencia de aula, se enmarca en el ámbito de la Educación Matemática Interdisciplinaria, en el contexto de la crisis sanitaria mundial que se vive actualmente. Se realizó una revisión de la priorización curricular realizada por el Ministerio de Educación, en las asignaturas de matemáticas y artes visuales para 6to año básico. Con base en estos antecedentes, se diseñó una situación de aprendizaje cuyo objetivo es crear un cuerpo (escultura) abstracto y fundamentar su confección desde elementos geométricos y artísticos. Dentro de los resultados obtenidos, destaca el cambio de percepción de los estudiantes, respecto, a la relación entre matemáticas y otras asignaturas como artes visuales.

Experiencia de aula descargable del link:

<https://youtu.be/h0eOPYbVVQc>

EXPERIENCIAS DE AULA 4

LAS EXPECTATIVAS DE LOS DOCENTES SOBRE SUS ALUMNOS Y ALUMNAS Y
CÓMO ESTAS INFLUYEN SOBRE LA ELECCIÓN DE UNA FORMACIÓN LIGADA A
LAS MATEMÁTICAS.

Claudia Martínez Espíndola.
Université Rennes 2.
claugraciela94@gmail.com

Resumen:

Históricamente, contamos con grandes padres de la matemática que han ayudado a fundar los diferentes teoremas y corolarios que son utilizados hasta el día de hoy. En contraste, pocas fueron las mujeres matemáticas que marcaron historia, probablemente debido a la cultura machista que dejaba a la mujer en la casa y al hombre trabajando o estudiando o filosofando. Hoy en día, se lucha constantemente por abolir toda segregación de género que aún existe, para llegar a la tan anhelada equidad. A nivel de educación, aparentemente no hay segregación alguna, ya que hombres y mujeres tienen igual oportunidad de ir a la universidad y elegir la formación que ellos deseen, pero una tendencia marcada continúa, ya que los hombres eligen en su mayoría carreras ligadas a las ciencias y matemáticas, como la ingeniería, física y medicina, mientras las mujeres eligen carreras humanistas como pedagogía, trabajo social y derecho. Este taller pretende ahondar en este fenómeno, centrándose principalmente en cómo las expectativas de los profesores podrían afectar la elección de una formación ligada a las matemáticas, haciendo una distinción entre niños y niñas.

Experiencia de aula descargable del link:

<https://youtu.be/nRtzQvloioE>

CLASE PÚBLICA**CLASE DE ESTADÍSTICA. SEXTO BÁSICO. COLEGIO MARISTA LIMACHE**

Profesor: Joaquín Cubillos.

Autor: Soledad Estrella, Joaquín Cubillos, Rodrigo Salinas, Tamara Rojas, Karen Cerda, Daniela Cortés y Raimundo Olfos.

Grupo Estudio de Clases, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Colegio Marista Instituto Santa María, Limache, Chile.

soledad.estrella@pucv.cl; j.cubix@gmail.com; r.salinas.a.94@outlook.es;
tamyrojasbravo@gmail.com; karen.cerda@pucv.cl; danicortsfrds@gmail.com;
raimundo.olfos@pucv.cl

Resumen:

Mostrar una clase innovadora de estadística que se centra en promover la argumentación y comunicación a través de las inferencias informales que realizan los estudiantes tras analizar un gráfico de datos pictóricos. El objetivo fue que los estudiantes verbalizarán y comunicarán información basada en la evidencia que entregan los datos. La actividad estaba planificada para estudiantes de educación básica, especialmente de 7º a 8º E.B.

La pregunta central de la clase promovía que los estudiantes interpretarán el gráfico “¿Cómo llegará Tom a la Escuela el día siguiente?”. El cual presentaba los datos de la variable (tipos de transporte) con cinco categorías, la variable dicotómica del género (niña o niño) y la variable de la frecuencia del número de niños que asiste a la escuela un día cualquiera.

Se usan tecnologías de la información, desde la clase misma que usa Zoom y también se presenta un video de la situación de Tom y se usan formularios de google para obtener las respuestas, las cuales finalmente se discuten y comparten en el pleno. Se espera que los estudiantes reconozcan la incertidumbre de la situación, la valoren y logren entregar una posible respuesta, integrando los datos como evidencia, generalizando más allá de los datos que se tienen y expresando la posibilidad en la respuesta más que una certeza.

REFLEXIONES: los estudiantes requieren de más oportunidades de analizar el comportamiento de los datos y espacios en el aula escolar que promuevan expresar sus inferencias. Durante esta clase y con las devoluciones realizadas y planificadas por el profesor (que emergieron del Grupo de Estudio de Clases que planificó la clase) la mayoría de los estudiantes lograron usar los datos como evidencia para entregar una inferencia de lo que sucederá, varios de ellos usaron un lenguaje de incertidumbres, pero muy pocos lograron generalizar más allá de los datos.

Clase pública descargable del link:

<https://www.youtube.com/watch?v=uf-wUD7exXk&t=2136s>

TALLER 1**SIGNIFICADOS ATRIBUIDOS A LA FUNCIÓN**

Gonzalo Espinoza- Vásquez
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
gonzalo.espinoza.v@gmail.com

Resumen:

La importancia de la función y del desarrollo del pensamiento funcional motiva a estar atentos al tratamiento que se le da al concepto. Este taller pretende abrir un espacio a la reflexión sobre la noción de función que se presenta en nuestras prácticas y en diferentes textos oficiales. Al mismo tiempo, busca entregar herramientas para identificar y ampliar los significados que le atribuimos a este concepto durante su enseñanza. Se trata de un taller orientado a profesores de matemáticas de enseñanza media, aunque no es excluyente.

La organización del taller contempla cuatro fases: a) Identificar la función a lo largo de todo el currículo chileno, b) Definir la noción de función y analizar cuál es el énfasis que se le da en estas definiciones, c) Atribuir significados a la función con respecto al uso, actividades, definiciones y representaciones, y d) Analizar las propuestas de enseñanza para el tema en relación a los significados identificados antes. Estas fases se desarrollan compartiendo experiencias profesionales entre los participantes, apoyando la reflexión con elementos teóricos de la Didáctica de la Matemática.

La reflexión final contempla examinar las propias prácticas respecto del tratamiento dado a la función durante su enseñanza. Asimismo, resaltar la importancia del concepto y su ubicación a lo largo del currículum como un elemento facilitador para el estudio de otras nociones

Taller descargable del link:

<https://youtu.be/W7q71TfNzWo>

TALLER 2**COMPONENTES PARA PROMOVER EL SENTIDO NÚMÉRICO EN LAS AULAS DE
EDUCACIÓN BÁSICA CHILENAS**

Macarena Reyes Bravo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
maca.reyes.b@gmail.com

Resumen:

Desarrollar la comprensión de los números y las operaciones con el objetivo de flexibilizar su uso es un desafío para las y los profesores que realizan clases de matemática. Este taller se enfoca en identificar las principales componentes del sentido numérico en educación básica con el propósito de que quienes asistan puedan intencionar su enseñanza. Al ser un taller en modalidad virtual se incorporan herramientas digitales para interactuar con los participantes. El primer momento de la sesión consiste en vivenciar la aplicación de un cuestionario en *Google Forms* que pone en juego el sentido numérico del profesorado asistente; el segundo, busca indagar en las concepciones de quienes asisten sobre este constructo utilizando *Mentimeter*; el tercer momento consiste en listar las componentes del sentido numérico, activarlas e identificarlas en una situación cotidiana; y finalmente, la cuarta parte consiste en analizar desde los elementos trabajados las respuestas obtenidas en el cuestionario inicial. Al terminar el taller se muestran diversas estrategias para ser utilizadas en la sala de clase que permiten a los asistentes promover el sentido numérico en sus estudiantes.

TALLER 3**NÚMEROS COMPLEJOS: GEOMETRÍA Y APLICACIONES**

Dra. (c) Valeria Randolph Veas
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Resumen:

Este taller invita a docentes de matemática que imparten clases en el nivel de educación media y/o superior a ahondar en la geometría y aplicaciones de los números complejos, con el objetivo de favorecer la comprensión profunda de este sistema numérico. El taller considera la participación activa del profesorado que se fundamenta en el hacer y en el reflexionar, a través de la ejecución de tres momentos de interacción teórico-práctica. En un primer momento se problematiza el significado únicamente algebraico de los números complejos y se discuten ejemplos de problemas resueltos por algunos estudiantes de educación media. Luego, en un segundo momento se invita a los asistentes a realizar una actividad práctica, en plenaria y contra el tiempo, en la que se proponen problemas en el plano complejo que activan el pensar geométrico de estos números. Finalmente, en un tercer momento se retroalimentan, a modo general, algunos de los problemas realizados y se exponen diversas aplicaciones de los números complejos que es posible abordar con los estudiantes en el aula. El taller espera, de esta forma, llamar la atención del profesorado respecto a lo beneficioso que resulta incorporar un pensamiento geométrico y aplicaciones de los números complejos, para su comprensión profunda.

Taller descargable del link:

<https://youtu.be/OBWIY8EHnLg>

TALLER 4**¿QUÉ ÁLGEBRA DEBE APRENDER UN ESTUDIANTE DE ED. BÁSICA?**

Sara Tarisfeño

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

sara.tarisfeno.v@mail.pucv.cl**Resumen:**

Este taller dirigido a profesores de Educación Básica o profesionales afines, trata sobre la enseñanza del álgebra y el desarrollo del pensamiento algebraico en los primeros años (álgebra temprana). El taller se estructura en tres momentos. En el primero momento se da a conocer los inicios de esta propuesta curricular y los elementos de la matemática, así como la didáctica matemática necesarios de incorporar para el desarrollo de este pensamiento en los escolares. En el segundo momento, se muestra una síntesis de, según la literatura, los temas matemáticos que se debe abordar en el álgebra temprana, como lo son: la aritmética generalizada, las interpretaciones del signo igual; y las relaciones funcionales, dando algunos ejemplos y promoviendo la participación activa de los profesores asistentes en el segundo tema mencionado. En el tercer momento se realiza una actividad práctica asociada a las relaciones funcionales, desde el estudio de patrones y atendiendo a la estructura de ellos, se establece un posible desarrollo progresivo del pensamiento algebraico incorporado de manera temprana. El propósito de este taller es generar reflexión participativa de los profesores, en cuanto al tipo de actividad y la progresión en la dificultad, según el nivel escolar.

Taller descargable del link:<https://youtu.be/PANMYm8xQOw>

TALLER 5**EL USO DE SCRATCH EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICA**

Miguel Rodríguez y Patricio Méndez

Facultad de Educación, Universidad de Playa Ancha, Chile; Zambeca, Chile

mrodriguez@upl.cl; patricio@zambeca.cl**Resumen:**

El taller que propusimos tuvo como propósito el diseño de tareas rutinarias y no rutinarias mediante la programación en bloque. En particular, utilizamos el software SCRATCH versión 2.0 recurriendo al uso de variables, listas para activar estrategias y procedimientos matemáticos. El taller fue dirigido a profesores del sistema escolar de enseñanza básica con el propósito de que pudieran apreciar el potencial del software SCRATCH para dar valor agregado al proceso de enseñanza aprendizaje en el subsector de matemática, fomentando un pensamiento computacional. Como primera actividad se propuso una tarea no rutinaria en el ámbito del eje números, analizando estrategias y procedimientos matemáticos. A continuación, los participantes discutieron la manera de programar un algoritmo para encontrar otras soluciones, donde se puso de relieve el uso de tablas y variables. Como actividad de cierre se propuso una situación a-didáctica mediante el uso de SCRATCH para mostrar la activación de conjeturas y argumentos al generar una figura mediante el uso de tres números enteros positivos. A modo de conclusión, se pudo observar la valoración que los participantes dieron al diseño de tareas y la manera de fomentar el uso de un pensamiento inductivo al programar mediante bloques.

Taller descargable del link:<https://youtu.be/l4W1f6ZjhyQ>

FORO DE PANELES 1**SERIE EDUCATIVA “SIN TIZA, SIN DATOS”**

Raimundo Olfos, Nicolás Cabrejos, Ángel Salvo Y Francisca Ramírez.
Grupo Estudio de Clases Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.
raimundo.olfos@pucv.cl; nicocabrejos@gmail.com; angel46salvo@hotmail.com;
f.ramirezmontiel@gmail.com

Resumen:

El objetivo del panel Serie Educativa “Sin Tiza, Sin Datos” es mostrar desde distintas miradas, incluyendo la visión de niñas y niños, apoderados, profesoras que son usuarios de la serie educativa, las bondades y limitaciones del programa. Además, el panel muestra cómo fue construida la serie, cómo se logró el apoyo a las profesoras, cómo se cuidó atender los objetivos de aprendizaje del currículo atendiendo a la diversidad y cómo se usaron los textos en línea provistos por el MINEDUC. El panel está dirigido a profesores de educación básica, principalmente a profesoras y profesores que enseñan en primero básico en tiempos de pandemia. El panel incluye opiniones de usuarios del programa, ejemplos de actividades y de maneras de proceder para apoyar a los docentes en el uso del programa sin tiza en coordinación con apoderados. El panel concluye que el uso del programa muestra claras evidencias de adecuación para los usuarios invitando a utilizarlo en los distintos contextos en que laboran los docentes, incluso en contextos de apoderados que no disponen de Internet en sus hogares y sólo cuentan con minutos libres en sus celulares. Como reflexión final queda la posibilidad de seguir usando el programa a futuro como también la posibilidad del uso del modelo en otros niveles escolares para el desarrollo docente y la mejora de los aprendizajes escolares en matemáticas.

Foro panel descargable del link:

<https://youtu.be/otgggJg0lpw>

FORO DE PANELES 2

¿Y AHORA QUÉ? EDUCACIÓN MATEMÁTICA POST PANDEMIA

Sergio Guzmán
Estudiante de Pedagogía en Matemáticas
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Resumen:

La actividad está dividida en tres partes. En la primera parte de la actividad se presentan dos entrevistas, una realizada al profesor Francisco Barraza Frez, profesor en educación general básica, pos-título y mención en educación matemática, Universidad Andrés Bello, actualmente docente de la escuela rural básica de Mantagua; y a la profesora Patricia Rojas, pedagogía en matemáticas y física de la Universidad de Chile, magíster en didáctica de la matemática en el Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, actualmente docente del colegio particular Epuyai de Santiago. En la segunda parte se establecen cinco grupos, conformados por los participantes y mediadores (parte del equipo de IMNOVA), donde se tratará el futuro educacional de ambos colegios desde cuatro puntos de vistas: enseñanza y evaluación, actitud de los estudiantes y currículum, post pandemia y como tercera parte de la actividad se comparten las respuestas de cada grupo para finalmente generar una conclusión general.

Foro panel descargable del link:

https://drive.google.com/file/d/16BzrL0DncGaxUkoUR0LBSofm_afuAVDO/view?usp=sharing

sochiem **sociedad chilena de educación matemática**

UCSC

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

VIERNES 6 Y SÁBADO 7 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN **CONCEPCIÓN**

<p>VALPARAÍSO JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE NOVIEMBRE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO</p>	<p>IQUIQUE JUEVES 12 Y VIERNES 13 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD ARTURO PRAT</p>	<p>OSORNO LUNES 16 A VIERNES 20 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS</p>	<p>PUNTA ARENAS JUEVES 26 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES</p>	<p>TALCA VIERNES 27 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE</p>
--	---	--	---	--

En Concepción los días 6 y 7 de noviembre de 2020 se desarrolló la Jornada Regional de Educación Matemática, organizadas por la Universidad Católica de La Santísima Concepción. La actividad buscó generar un espacio de intercambio profesional, para la actualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática, considerando las nuevas bases curriculares de tercero y cuarto medio. Link de la actividad <http://formacioncontinua.ucsc.cl/jornada-de-matematica-educativa-ucsc-2020/>

CONFERENCIA**LA RIQUEZA Y COMPLEJIDAD MATEMÁTICA DE LOS OBJETOS QUE ENSEÑAMOS
¿SOBRE QUÉ REFLEXIONAR?**

Dr. Luis Pino-Fan
Universidad de los Lagos.

Académico del Departamento de Ciencias Exactas de la Universidad de Los Lagos, actualmente Jefe del Programa de Magíster en Educación Matemática en dicha casa de estudio y Director de la Sociedad Chilena de Educación Matemática SOCHIEM.

Autor de diversos artículos sobre Didáctica de la Matemática, los cuales han sido publicados en revistas de alto impacto, siendo sus líneas de investigación la formación de profesores de matemáticas, conocimientos y competencias del profesor de matemáticas, estudio de los significados de los objetos matemáticos, entre otras.

Ha dirigido tesis de magíster y de doctorado, su página web es <http://www.lrpino-fan.com/>

Resumen:

Cuando los profesores de matemática diseñan e implementan procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, se enfrentan a cuestiones tales como ¿qué situaciones o problemas son más adecuados para elegir? ¿Qué contextos son más adecuados de utilizar para la enseñanza de una determinada noción matemática? Para responder a estas interrogantes, se debe reflexionar sobre la naturaleza compleja de los objetos matemáticos que se enseñan en clases de matemáticas, sobre la riqueza de significados que las nociones matemáticas tienen, y sobre en qué rasgos o elementos enfocarnos para hacer emerger en clases un determinado significado.

En esta conferencia hablaremos de las prácticas matemáticas y los significados a los que se evocan con determinadas prácticas

Conferencia descargable del link:

<https://youtu.be/ibLFNZ6wzGw>

CONVERSATORIO CON PROFESORES DE MATEMÁTICAS

¿CÓMO ADAPTAN EL NUEVO CURRÍCULUM DE MATEMÁTICAS LOS PROFESORES DE LICEOS BICENTENARIOS SAN NICOLÁS Y CAÑETE, Y POLITÉCNICO DE LOTA?

Panelistas invitadas(o)

Prof(a). Patricia Garcés Melo, Prof. Rodolfo Molina Arriagada y

Prof(a). Pilar Sánchez Aravena

Coordinadora de Matemática , Liceo (Bicentenario) Técnico Profesional Alonso de Ercilla y Zúñiga, Cañete, Región del Bío Bío; Coordinador del Dpto. de Matemática, Física y Tecnología Liceo Bicentenario de Excelencia Polivalente San Nicolás San Nicolás, Región de Ñuble; Profesora de Matemática en Comunidades de Aprendizaje Liceo Politécnico Rosauro Santana Ríos Lota, Región del Bío Bío.

Propósito:

La finalidad del conversatorio entre profesores, docentes universitarios y estudiantes en formación, es albergar una reflexión espontánea sobre las dificultades, condiciones y oportunidades en la adaptación del nuevo currículum de Matemáticas. Esta reflexión es impulsada por el intercambio de experiencias y opiniones de realidades regionales, con el fin de focalizar la meditación y orientar posibles acciones futuras.

Actividad a desarrollar

- Bienvenida y presentación del conversatorio.
- Ronda de preguntas a panelistas.
- Reflexiones finales y espacio de consultas del público.
- Cierre del conversatorio.

Conversatorio con profesores de matemáticas descargable del link:

<https://youtu.be/ibLFNZ6wzGw>

TALLER 1**CONOCIMIENTOS DISCIPLINAR Y DIDÁCTICO SOBRE EL CONCEPTO DE FUNCIÓN**

Dr. Marco Uribe
Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Descripción de taller:

El propósito de este taller es crear un espacio de reflexión y discusión en profesores de matemática de educación media respecto de la importancia del concepto de función en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el contexto escolar. En el taller triangularemos sobre el conocimiento disciplinar dado por el marco curricular, los estándares de formación de profesores de media y los diferentes textos de estudios. Finalmente relacionaremos este conocimiento matemático especializado con conocimiento didáctico dado por el análisis de problemas y análisis de errores frecuentes del ámbito escolar.

Temas a Tratar:

- Concepto de función en los documentos educativos del Ministerio de Educación.
- Análisis del concepto de función en los textos Escolares y Universitarios.
- Tipos de funciones y su trascendencia en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares.
- Analizando errores en torno a problemas relacionados con funciones.

Taller descargable del link:

<https://youtu.be/ybFdiG9zL10>

TALLER 2**EVALUACIÓN INTERACTIVA CON NUMBAS EN APOYO AL PROCESO DE
ENSEÑANZA ACTUAL EN EDUCACIÓN MEDIA**

Lic. Mauricio Gallardo
Universidad de las Américas

Descripción de taller:

En este Taller se expondrá sobre las estrategias evaluativas y de Gamificación en curso de matemática. Se dará una introducción a las herramientas básicas de GeoGebra las cuales interactuarán con Numbas que es un sistema de evaluación electrónica basado en la web que ayuda a los usuarios a crear pruebas en línea. Estas evaluaciones creadas por el académico son interactivas y aleatorias, por lo cual el estudiante se podrá ver frente a varias situaciones y recibir retroalimentación inmediata.

Temas a tratar

- Evaluación (interactiva) y Gamificación.
- Algunas herramientas de GeoGebra. Introducción breve de algunos códigos en LaTeX.
- ¿Qué es? y ¿cómo utilizar Numbas?
- Creando mi primera evaluación interactiva con Numbas.

Taller descargable del link:

<https://youtu.be/XP6kU3PEwS0>

TALLER 3**LA DERIVADA CON OJOS GEOMÉTICOS**

Mg. Denise Chamorro y Mg. Maritza Galindo
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Universidad San Sebastián

Descripción de taller:

El objetivo de este taller es presentar el desarrollo de un problema de optimización, que podrá ser replicado con los estudiantes permitiendo una aproximación progresiva al concepto de la derivada, a través, de actividades manipulativas, computacionales y algebraicas que proporcionarán un aumento creciente de complejidad conceptual y procedimental. El diseño de las actividades se alinea con el objetivo de aprendizaje 4 de la temática límites, derivadas e integrales del plan diferenciado, ofreciendo la oportunidad de comprender y utilizar conceptos fundamentales del cálculo infinitesimal favoreciendo la visualización de conceptos y situaciones a través de la integración de las TICs.

Temas a tratar

- Interpretación geométrica de la derivada.
- Definición de la función derivada.
- Extremo relativo de una función.
- Punto crítico.
- Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.
- Criterio de la primera derivada.
- Aplicación del criterio de la primera derivada a problemas de optimización.

Taller descargable del link

<https://youtu.be/4ei3c48L3QU>

TALLER 4**EXCEL COMO RECURSO PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E
INFERENCIAL (Proyecto FONDECYT 1181525)**

Mg. Rosamel Sáez, Mg(c). Johanna Díaz y Dr. Hugo Alvarado
Universidad Católica de la Santísima Concepción

Descripción de taller:

El propósito del Taller es introducir ideas de razonamiento inferencial desde la estadística descriptiva a través de la indagación de la evidencia que proporcionan los datos. Mediante el uso de Excel como herramienta de análisis de datos y la metodología de creación de problemas basada en preguntas e hipótesis, se pretende promover el análisis crítico de actividades con sentido estadístico.

Actualmente, hay consenso en que los trabajos de iniciación científica involucran tres grandes procesos: plantear preguntas y formular hipótesis, planificar y realizar experimentos, y analizar datos.

La creación de problemas se define como un proceso mediante el cual se obtiene un nuevo problema a partir de un problema conocido o a partir de una situación dada. Esta metodología se considera importante para los profesores que enseñan estadística por su contribución a: proponer problemas que sean cercanos a las motivaciones de los estudiantes y al contexto educativo, estimular la capacidad de formular preguntas (esencial en la investigación), estimular la capacidad de identificar problemas y formular modelos estadísticos; estimular y desarrollar la creatividad.

La situación problema propuesta en el Taller es una actividad que involucra a los estudiantes en la indagación científica estimulando la capacidad de identificar problemas, plantear las preguntas adecuadas, seleccionar convenientemente la información, hacer preguntas innovadoras, buscar soluciones óptimas y replantear los problemas. Esta metodología activa apoyada con recursos tecnológicos aporta con mayor énfasis al razonamiento estadístico en cohesión con ideas iniciales de planteamiento de preguntas e hipótesis estadísticas necesarias en el desarrollo de la inferencia estadística.

Taller descargable del link:

<https://youtu.be/wG57JKPGOWk>

FORO PANEL DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA**TIEMPOS DE OPORTUNIDADES PARA CAMBIAR LA FORMA DE ENSEÑAR
PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA EN LAS ESCUELAS Y UNIVERSIDADES**

Dra. Liliana Tauber, Dr. Armando Albert, Dra. Soledad Estrella y Dr. Hugo Alvarado
Universidad Nacional del Litoral, Argentina, Instituto Tecnológico Monterrey, México,
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica de la Santísima
Concepción.

Descripción del foro:

Se propone un espacio para que estudiantes, profesores e investigadores en Educación Estadística reflexionen y establezcan los aspectos del razonamiento y cultura estadística que se promueve en el currículo de Probabilidades y Estadística de educación media. Se considera que la formación de profesores en estadística es una necesidad, al igual que la formación ciudadana en estadística y la formación en estadística de los futuros científicos y profesionales. Cabe señalar, que el Ministerio de Educación de Chile ha promovido cambios importantes del currículo de Matemática, lo que conlleva a estudiar cómo conducir el aprendizaje de la escuela a la universidad. Sin embargo, ha sido difícil proponer innovaciones metodológicas adecuadas que revelen una continuidad de aprendizaje estadístico y didáctico en el proceso de transición de la educación media a la educación universitaria.

Actividad a desarrollar

- Bienvenida y presentación del Foro Panel.
- Ronda de preguntas a Panelistas.
- Reflexiones finales y espacio de consultas del público.
- Cierre del Foro Panel.

Foro panel de educación estadística descargable del link:

<https://youtu.be/i08x3OFOWqU>



sochiem sociedad chilena de educación matemática

UNAP
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
DEL ESTADO DE CHILE

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

JUEVES 12 Y VIERNES 13 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD ARTURO PRAT **IQUIQUE**

VALPARAÍSO JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE NOVIEMBRE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO	CONCEPCIÓN VIERNES 6 Y SÁBADO 7 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	OSORNO LUNES 16 A VIERNES 20 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS	PUNTA ARENAS JUEVES 26 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	TALCA VIERNES 27 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE
---	---	---	--	---

En Iquique los días 12 y 13 de noviembre de 2020 se desarrolló la Jornada Regional de Educación Matemática, organizada por la Universidad Arturo Prat. El objetivo de la actividad fue contribuir al mejoramiento de la educación matemática de la región de Tarapacá y favorecer el desarrollo profesional de profesores y profesoras del sistema educacional. Esperando que las personas participantes discutieran y reflexionaran sobre la experiencia de enseñar y generar aprendizajes matemáticos en este contexto de educación virtual de emergencia en una región multicultural.

CLASE MAGISTRAL 1

ETNOMATEMÁTICA E INCLUSIÓN

Hilbert Blanco Álvarez
Universidad de Nariño, Colombia

Resumen:

Se reflexiona sobre la visión de la diversidad desde la UNESCO y la OEI, luego sobre los avances de la diversidad en Colombia y finalmente, se presenta la Etnomatemática como una forma de trabajo en el aula que promueve el respeto y la valoración de la diversidad de pensamientos matemáticos.

CLASE MAGISTRAL 2**SOCIOEPISTEMOLOGÍA DE LA MATEMÁTICA EDUCATIVA Y TRANSVERSALIDAD
DEL SABER EN EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Rodolfo Fallas Soto
Universidad de Costa Rica

Resumen:

En esta charla se realizará un diálogo entre la teoría y la práctica alrededor de la Socioepistemología. Se describirán diversas rutas para problematizar el saber matemático para identificar las prácticas que ayudan a construir objetos matemáticos y forman parte de la transversalidad de saberes. Además, se describen elementos de la teoría que resultan funcionales para realizar diseños de situación de aprendizaje, así como algunos ejemplos desarrollados.

TALLER 1

FUNCIONES, ASTRONOMÍA Y REPRESENTACIONES

Andro Escudero Peña y Lillo
Universidad Arturo Prat
andescud@unap.cl

Eje:

Álgebra y funciones + Física: El universo

Contenido:

Función lineal

Etapas educativas:

Enseñanza Básica y Media.

Resumen:

El presente taller tiene como objetivo presentar y reflexionar sobre una actividad de enseñanza y aprendizaje de la función lineal. Esta actividad articula “objeto matemático”, “contexto local de estudiantes” y “registros de representación semiótica” en una secuencia didáctica que pretende aumentar el interés en la matemática a través del fondo motivador de la astronomía.

TALLER 2**LA ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA Y LAS IDEAS ESTADÍSTICAS FUNDAMENTALES**

Jaime Israel García-García
Universidad de Los Lagos
jaime.garcia@ulagos.cl

Eje:

Probabilidad y Estadística

Contenido:

Conceptos básicos de estadística y probabilidad, tablas y gráficos estadístico, medidas de tendencia central y de dispersión, variable aleatoria discreta, distribución binomial.

Etapas educativas:

Enseñanza Básica y Media

Resumen:

Este taller busca incentivar la enseñanza de las ideas estadísticas fundamentales (datos, representación de datos, variabilidad, distribución, asociación, probabilidad, muestreo e inferencia) para fomentar la alfabetización estadística en los estudiantes. El asistente reflexionará sobre la importancia de estas ideas fundamentales con el desarrollo de la alfabetización estadística del estudiante, apoyado con el uso de tecnología. A partir de conocer e interactuar con algunos softwares educativos, se darán pautas para diseñar actividades que promuevan el desarrollo del razonamiento estadístico, bajo la mirada de la simulación de situaciones-problema y a través de un acercamiento de lo informal a lo formal de algunos objetos estadísticos y probabilísticos. Probability Explorer y Fathom son softwares educativos de Probabilidad y Estadística enfocados en la enseñanza básica y media, respectivamente; ofrecen muchas facilidades en el análisis exploratorio, descriptivo e inferencial de datos (tablas y gráficos estadísticos, distribuciones, cálculo de estadísticos, estimación de parámetros, pruebas de hipótesis de manera informal, análisis de regresión, entre otros) a partir de la simulación.

TALLER 3**LOS PROCESOS MATEMÁTICOS DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE EDUCACIÓN
PARVULARIA**

Blanca Arteaga Martínez y Oscar Guerrero Contreras
Universidad Nacional de Educación a Distancia, España; Universidad Arturo Prat
blanca.arteaga@edu.uned.es; oguerrero@gmail.com

Eje:

Ámbitos de experiencia: Interacción y comprensión del entorno

Contenido:

Pensamiento matemático

Etapas educativas:

Educación Inicial

Resumen:

La enseñanza de la matemática es una actividad que implica por parte del docente no solo el conocimiento de la matemática, sino el conocimiento de estrategias didácticas que fomenten la construcción del conocimiento matemático por parte del niño y niña de educación parvularia. En este sentido, el docente debe tener, tanto el conocimiento del contenido como el conocimiento didáctico del contenido. Es decir, no solo debe saber el contenido sino saber enseñarlo. En este taller se van a desarrollar actividades prácticas que ayuden a la comprensión del conocimiento matemático del niño de educación parvularia.

TALLER 4**ARRASTRA, REFLEXIONA Y APRENDE: UN RECORRIDO LÚDICO A LA NOCIÓN DEL
LÍMITE EN CONTEXTO**

Elizabeth Hernández Arredondo
Universidad de Los Lagos
elizabeth.hernandez@ulagos.cl

Eje:

Álgebra y funciones; y Límites, derivadas e integrales

Contenido:

Patrones, funciones, límites, derivadas.

Etapas educativas:

Enseñanza Media

Resumen:

En los currículos escolares se observan objetos matemáticos que pueden encontrarse inscritos en diferentes años escolares; asociados a esos u otros objetos intra o extra-matemáticos. Ese fenómeno puede considerarse un obstáculo al momento en que se planifica, es decir, al considerar los saberes previos, cuando se reflexiona sobre los posibles conflictos y/o en generar la puesta en escena; por ello, este taller considera el desarrollo integral y transdisciplinar de las matemáticas buscando desarrollar los siguientes objetivos:

1. Reflexionar sobre la planificación como herramienta para desarrollar conexiones entre los objetos matemáticos y el contexto real.
2. Hacer uso de herramientas computacionales y reflexionar en el tipo de tareas que podemos considerar para la gestión de clase en entornos virtuales.

Así, este taller invita a aquellos docentes interesados en modelar fenómenos reales de la física y; a su vez explorar nociones y objetos matemáticos que van desde la idea de patrones, funciones, límites, derivada, velocidad instantánea, entre otros.

TALLER 5**PROYECTOS MATEMÁTICOS DESDE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA CRÍTICA. UN
DESAFÍO EMERGENTE**

Dr. Rodrigo Panes Chavarría y Mg. Víctor Parra González
Universidad del Bío Bío
rpanes@ubiobio.cl; victorparra2007@gmail.com

Eje:

Números, Álgebra y funciones, Geometría, Datos y azar

Contenido:

Según eje temático

Etapas educativas:

Enseñanza Básica o Media

Resumen:

La necesidad siempre actual de la formación ciudadana, pone en una encrucijada a los y las profesores y profesoras de Educación Matemática; ¿cómo aportar a la formación ciudadana de los y las estudiantes? ¿Desde qué lugar? ¿Con qué herramientas?

Considerar un Proyecto Matemático como un escenario que tiene por finalidad contribuir con la solución de un problema social, económico, productivo o científico de interés de los y las estudiantes, de la institución educativa o de su comunidad. Para esto, requieren usar sus capacidades y conocimientos matemáticos. El producto es la contribución del grupo con la solución del problema.

Este Taller de carácter teórico-práctico tiene como objetivo diseñar una planificación didáctica para la realización de un proyecto matemático, utilizando el enfoque de la Educación Matemática Crítica para la fundamentación del proyecto.

TALLER 6**CONSTRUCCIONES EUCLIDEANAS CON GEOGEBRA**

Mg. Irene Sánchez Noroño y Mg. Juan Luis Prieto González
Universidad Arturo Prat y Asociación Aprender en Red; Asociación Aprender en Red
irsanchez@unap.cl; juanl.prietog@gmail.com

Eje:

Geometría

Contenido:

Construcciones geométricas

Etapas educativas:

Enseñanza Básica y Media

Resumen:

Entre los contenidos geométricos escolares que se estudian en la mayoría de países de Nuestra América están las construcciones con regla y compás, las cuales tienen su origen en la antigua Grecia (550 a.e.c. - 300 d.e.c.) y fueron codificadas en la obra Elementos de Euclides. Las construcciones con regla y compás constituyen un método para comprobar la existencia de los objetos geométricos, en el cual los artefactos de construcción por excelencia son la regla y el compás. Estos artefactos eran consustanciales con el saber acerca de la construcción de las figuras planas, ya que en ellos subyacen ciertas formas de expresión y pensamiento geométrico sobre ciertos objetos que la sociedad griega depositó en ellos. Aunque estos artefactos permanecieron vigentes en la enseñanza de la geometría por muchos años, la llegada de las tecnologías digitales al aula de matemáticas ha favorecido la incorporación de nuevos artefactos de naturaleza digital, como los Software de Geometría Dinámica, con los cuales se promueven formas novedosas de tratar la geometría escolar. Uno de estos artefactos es el GeoGebra, un software de geometría dinámica que tiene en su configuración un repositorio de saberes geométricos constituidos históricamente y culturalmente, que se presentan al usuario en forma de herramientas y funcionalidades dinámicas. En este taller incorporamos una actividad de construcción de triángulos con el software GeoGebra con la intención de romper con el tratamiento de este contenido como "recetas de cocina".

TALLER 7**¿QUIÉN MIENTE?, UNA EXPERIENCIA SOBRE ALEATORIEDAD**

Mg. Pedro Vidal-Szabó
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
pedro.vidal@pucv.cl

Eje:

Datos y Probabilidad

Contenido:

Experimentos aleatorios lúdicos y Representación de datos de manera manual y con GeoGebra

Etapas educativas:

Enseñanza Básica

Resumen:

La estadística es una disciplina distinta a la matemática y sus ideas centrales son la variabilidad, la incertidumbre y el contexto de los datos. No obstante, la enseñanza de la estadística y la probabilidad requiere ser dotada de un carácter interdisciplinario para convertir los datos en visiones del mundo real, siendo la matemática y la computación herramientas fundamentales para tal propósito. El objetivo del taller es discutir la relación entre la variabilidad y la incertidumbre en una situación en la que hay que decidir. A través de experimentar y simular, actividades relevantes en la enseñanza de la estadística, se espera que los docentes puedan robustecer sus argumentos profesionales frente a la situación que involucra datos en un contexto aleatorio.

sochiem sociedad chilena de educación matemática

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

LUNES 16 A VIERNES 20 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS **OSORNO**

<p>VALPARAÍSO JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE NOVIEMBRE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO</p>	<p>CONCEPCIÓN VIERNES 6 Y SÁBADO 7 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN</p>	<p>IQUIQUE JUEVES 12 Y VIERNES 13 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD ARTURO PRAT</p>	<p>PUNTA ARENAS JUEVES 26 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES</p>	<p>TALCA VIERNES 27 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE</p>
--	--	---	---	--

En Osorno, del 16 al 20 de noviembre de 2020 se desarrolló la Jornada Regional de Educación Matemática, organizada por la Universidad de Los Lagos, cuyo objetivo fue potenciar y apoyar la formación de profesores de matemáticas de la región, mediante la transferencia del conocimiento científico sobre la disciplina a la práctica, la formación de los profesores de matemáticas de diversos niveles educativos, brindando experiencias enriquecedoras para la mejora continua de la práctica pedagógica de los profesores.

PLENARIA INAGURAL

LA REFLEXIÓN SOBRE SU PROPIA PRÁCTICA DEL FUTURO PROFESOR DE MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA

Dr. Vicenç Font Moll
Universidad de Barcelona, España

Resumen:

En esta conferencia se presenta cómo se utilizan los criterios de idoneidad didáctica, propuestos por el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos, para organizar la reflexión de futuros profesores de secundaria de matemáticas sobre su propia práctica, realizada en sus Trabajos de Fin de Máster.

Plenaria inaugural descargable del link:

<https://www.youtube.com/watch?v=hbVrtqOnl-s>

PLENARIA INTERMEDIA**VARIABLES DE TAREA EN LA COMPARACIÓN DE PROBABILIDADES EN
EDUCACIÓN BÁSICA**

Dra. María M. Gea
Universidad de Granada, España

Resumen:

En los programas curriculares de muchos países se propone iniciar a los estudiantes en el cálculo de la probabilidad desde edades tempranas. Se sugiere plantear situaciones en las que intervenga el azar, fundamentalmente ligadas a juegos y basadas en la experiencia. Para contextualizar dichas situaciones problema el docente generalmente emplea diferentes materiales tales como dados, urnas o ruletas, entre otros, por lo que es fundamental que reconozca diferentes variables que pueden influir en la dificultad de las tareas que programe. La investigación educativa nos informa que el docente puede identificar tipologías de razonamiento en sus estudiantes, según las estrategias que emplean en la resolución de problemas en el contexto de comparación de probabilidades, lo que resulta de gran utilidad al docente en la actividad de planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Plenaria intermedia descargable del link:

<https://www.youtube.com/watch?v=BGXYpXZMUN8>

PLENARIA CLAUSURA**ENSEÑAR MATEMÁTICA EN LA VIRTUALIDAD ¿QUÉ CAMBIOS PROVOCÓ EN
NUESTRAS PRÁCTICAS?**

Dr. Marcel D. Pochulu
Universidad Nacional de Villa María, Argentina

Resumen:

Analizamos y reflexionamos los cambios que provocó la adaptación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que veníamos desarrollando en la presencialidad, a condiciones de excepcionalidad. En particular, recuperamos aspectos positivos que ayudaron a mejorar las prácticas docentes como, por ejemplo, modalidades de evaluación no tradicionales, la inclusión de recursos tecnológicos para construir el conocimiento matemático, el trabajo colaborativo en documentos en línea y la participación en foros de discusión sobre Matemática. No obstante, también alertamos sobre los procesos que llevaron a que las clases de Matemática tuvieran connotaciones más conductistas, la falsa imagen generada en los profesores de haber mejorado sus prácticas docentes por video grabadas y que los estudiantes no aprenden a pensar desde una ciencia por repetir definiciones y técnicas.

Plenaria clausura descargable del link:

<https://www.youtube.com/watch?v=3iMagPlwyJ4>

TALLER 1- Educación Parvularia**PENSAMIENTO MATEMÁTICO: PROPUESTAS PARA SU DESARROLLO EN EL AULA
VIRTUAL**

Dra. Tania Andrade Vega
Universidad Central de Chile

Resumen:

La enseñanza de las matemáticas es hoy una preocupación genuina, tanto por las diversas metodologías que existen en torno a su enseñanza, la diversidad de herramientas que las actuales tecnologías nos entregan y los recientes cambios en materia curricular. El taller "Pensamiento matemático: propuestas para su desarrollo en el aula virtual", busca entregar competencias relacionadas con estos requerimientos pedagógicos, a partir de enfatizar en los procesos de planificación, evaluación y reflexión de didácticas que busquen potenciar el aprendizaje de las relaciones lógico matemáticas.

Objetivos del taller:

- Complementar el conocimiento de la Reforma en Educación Parvularia.
- Entregar herramientas para profundizar en didáctica de las matemáticas.
- Facilitar espacios dialógicos para el desarrollo de propuestas didácticas en el área de las relaciones lógico matemáticas.

TALLER 2- Educación Parvularia**REFLEXIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LA ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA Y
PROBABILÍSTICA EN LA INFANCIA**

Dr. Jaime I. García y Dra. Elizabeth Hernández
Universidad de Los Lagos

Resumen:

Los currículos internacionales de matemáticas en las últimas décadas le han dado mucho auge al fomento de la alfabetización estadística y probabilística en todos niveles educativos, en particular desde la infancia. Esto debido a que nuestros estudiantes están siendo bombardeados constantemente por información; por lo que deben analizarla para la toma de decisiones en un ambiente de incertidumbre, para el pronóstico de eventos aleatorios, entre otros. Por lo anterior, este taller está diseñado con el fin de entregar herramientas teóricas y metodológicas para motivar el desarrollo de la alfabetización estadística y probabilística en la infancia, esto a partir de un acercamiento lúdico con material manipulable y el uso de softwares didácticos. Los temas por desarrollar se dividen en cuatro momentos:

1. Identificar la probabilidad y la estadística en el currículo
2. Reflexionar sobre los desafíos presentes en el aula presencial y/o virtual
3. Romper con falsas concepciones sobre la probabilidad y la estadística como profesores
4. Propuestas de implementación de nociones de conceptos estadísticos y probabilísticos apoyados en diversos materiales

Objetivo del taller:

Reflexionar la importancia de la alfabetización estadística y probabilística en la infancia a partir del uso de juegos con material manipulable y el uso de algunos softwares didácticos, con el propósito de motivar la implementación de algunas de estas ideas en el aula de clases presencial o virtual.

TALLER 1 – Educación Básica
GEOMETRÍA ELEMENTAL Y APLICACIONES

Dr. Carlos Cabezas
GEOMATH, Turismo Científico-Chile

Resumen:

Se trata de un curso-taller dirigido a Profesores de Enseñanza Básica del sistema escolar chileno, en él se abordarán construcciones con regla y compás de nivel elemental haciendo uso de software de geometría dinámica. Las construcciones y su justificación estarán basadas en la axiomática de la geometría euclidiana de la cual se dará una breve introducción. La aplicación de las construcciones con regla y compás estará dirigida al estudio de las isometrías o transformaciones rígidas del plano. Éstas, las isometrías, serán en el taller un instrumento de visualización matemática para apreciar la belleza de la naturaleza y, para realizar un análisis geométrico de ciertas obras de arte. Una aplicación particular de las isometrías consistirá en la visualización algebraica de mosaicos cuyo análisis conduce a aplicaciones elementales de la teoría de números. Un resultado del taller será la adquisición de un modelo de enseñanza de la geometría motivador de su estudio en los niveles básicos del sistema escolar.

TALLER 2 – Educación Básica**EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO PRE ALGEBRAICO
MEDIANTE TAREAS CON PATRONES FIGURALES**

Dra. Silvia E. Ibarra Olmo y Dra. M^a Teresa Dávila
Universidad de Sonora, México

Resumen:

Este taller está estructurado en dos momentos. En el primero de ellos se analizarán algunos problemas que involucran el trabajo con sucesiones figúales, discutiendo las estrategias que utilizan los profesores para resolverlas, así como el tipo de recursos que entran en juego en ellas, tratando de establecer la relación existente con las habilidades de razonamiento algebraico. En el segundo momento se abordarán tareas seleccionadas de libros de texto de básica, realizando un trabajo similar al del primer momento. El propósito principal del curso es llamar la atención del profesorado sobre la posibilidad de que algunos estudiantes incorporen en sus estrategias recursos distintos al trabajo con tablas, los cuales pueden considerarse también como manifestaciones de habilidades de razonamiento pre algebraico, y que, por lo tanto, no deben ser ignorados, sino que, por el contrario, deben ser potenciados por el profesor.

TALLER 1 – Educación Media**RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO EN LA ENSEÑANZA MEDIA: ALGUNAS NOCIONES****CLAVE Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO**

Mg. Patricia B. Carrera, Dra. Jesús G. Lugo-Armenta y Dr. Luis Pino-Fan
Universidad de Los Lagos

Resumen:

El razonamiento estadístico se considera clave para la enseñanza de la Estadística, dada la relevancia de que los estudiantes puedan comprender y dar sentido a las nociones estadísticas a partir de problemas e información a los que se enfrentan todos los días, en el contexto en el que viven. En este Taller, abordaremos el tratamiento de dos aspectos clave para el desarrollo del razonamiento estadístico en la Enseñanza Media, la variable aleatoria y el razonamiento inferencial (ejemplificamos con algunos usos relevantes del estadístico t-Student). Para ello, se proponen problemas sobre dichas nociones y se discute la importancia de las características a considerar en los problemas para desarrollar distintos niveles de razonamiento estadístico en los estudiantes, desde etapas intuitivas, pasando por las preformales, y aproximarlos hacia el estudio de las etapas formales. Se concluye con algunas directrices que permiten conocer los rasgos que permiten desarrollar distintos niveles de razonamiento estadístico en los estudiantes de enseñanza Media.

TALLER 2 – Educación Media**ANÁLISIS DE CLASES DE MATEMÁTICAS SOBRE CONTENIDOS DE ENSEÑANZA
MEDIA GRABADOS EN VIDEO**

Dra. Ismenia Guzmán Retamal y Dra. Maximina Márquez
Universidad de Los Lagos

Resumen:

En este taller analizaremos dos clases, una correspondiente al contenido de Homotecia en Primer año medio y otra sobre el contenido de Raíces correspondiente a Segundo año medio. Estas clases se han preparado según planificaciones previas para cada clase. El objetivo del Taller es analizar la coherencia entre lo descrito en las planificaciones y la implementación prevista. En las referencias teóricas para el análisis, consideraremos la noción de diseño didáctico, fundamentada en nociones claves de la TSD-Teoría de las Situaciones Didácticas. Consideraremos dos tipos de diseños, el *diseño didáctico Discursivo*, caracterizado por estar centrado en las actividades del profesor(a) en concordancia a lo declarado en su planificación y el *diseño didáctico Activo* caracterizado por estar centrado en las acciones a realizar por los alumnos de acuerdo con las actividades, tareas o preguntas que plantea el profesor(a) en la clase.

sochiem *sociedad chilena de educación matemática*

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES **Universidad de Magallanes**

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

JUEVES 26 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES **PUNTA ARENAS**

<p>VALPARAÍSO JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE NOVIEMBRE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO</p>	<p>CONCEPCIÓN VIERNES 6 Y SÁBADO 7 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN</p>	<p>IQUIQUE JUEVES 12 Y VIERNES 13 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD ARTURO PRAT</p>	<p>OSORNO LUNES 16 A VIERNES 20 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS</p>	<p>TALCA VIERNES 27 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE</p>
--	--	---	--	--

En Punta Arenas el día 26 de noviembre se desarrolló la Jornada Regional de Educación Matemática, organizada por la Universidad de Magallanes, cuyo objetivo fue ser un espacio de intercambio profesional, que sirva de actualización para los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática, en que las temáticas se centran en los intereses de para quienes imparten clases en los niveles de educación de párvulo, básica y media.

CONFERENCIA 1**LA CRISIS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Dr. Esptiben Rojas Bernilla
Doctor en Ciencias Matemáticas

Descripción de la conferencia:

En la conferencia se analizará el proceso histórico - filosófico de la llamada Crisis de los Fundamentos de la Matemática (fines del S. XIX, principios del S. XX), el surgimiento del Formalismo Matemático, que potenció la investigación matemática, sin embargo, conllevó a una crisis en la enseñanza de la matemática, que hasta el día de hoy se encuentra vigente. Asimismo, se analizará los esfuerzos que han realizado los educadores matemáticos, para superar esta grave situación, teniendo en cuenta que la matemática desde el punto de vista educativo, es esencial para el desarrollo del ser humano.

CONFERENCIA 2**IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

Dra. Carolina Carrillo García

Doctora en Educación Matemática-Univ. De Salamanca, España. Licenciada en Ens. De las Matemáticas-Univ. Autónoma de Yucatán, México Maestra en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa- Cinvestav-IPN México

Descripción de la conferencia:

Las matemáticas son una asignatura ante la que los estudiantes difícilmente son indiferentes. Éstas suelen despertar diversas emociones en los estudiantes, siendo [desafortunadamente] las negativas las que caracterizan a la mayoría. Es de señalar que esto no siempre fue así, generalmente los niños en preescolar y al inicio de la educación primaria no presentan una predisposición hacia ellas. Sin embargo, la falta de comprensión poco a poco da origen a actitudes negativas (que incluso podríamos llamar defensivas) hacia las matemáticas.

Ante este panorama, diversos investigadores presentan los materiales didácticos como un medio para generar la motivación, comprensión y visualización, entre otros aspectos deseables, en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Además de proveer el andamiaje necesario para pasar de lo concreto hacia lo abstracto de los conceptos matemáticos. El uso de materiales suele ser ampliamente aceptado dentro de los niveles básicos de enseñanza. Sin embargo, en los niveles educativos posteriores esta situación parece cambiar; paradójicamente pareciera que al aumentar el rigor y formalismo de los conceptos se dejaran de requerir esos primeros apoyos en la construcción de objetos matemáticos.

Partiendo de estas ideas, en esta plática abordaremos grosso modo diversos aspectos de la Matemática Educativa que deben ser contemplados en el diseño e implementación de materiales didácticos para incluirse en las aulas de matemáticas de una manera consistente y debidamente justificada en la investigación y sus aportes. Aunado a ello, también señalaremos las ventajas que su uso conlleva, pero no perderemos de vista las desventajas que pueden suscitar. La riqueza y variedad de materiales ofrecen a la labor docente una alternativa más para dar sentido a la didáctica de las matemáticas.

CONFERENCIA 3

GRADO DE INFLUENCIA QUE TIENE EL AUTOCONCEPTO PROFESIONAL DEL
DOCENTE Y LAS EXPECTATIVAS SOBRE SUS ALUMNOS, EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO

Mg. Luis Rojas Robles

Magister en Educación Mención Currículum y Comunidad Educativa-Univ. de Chile; Profesor
de Educación Básica-Pontificia Univ. Católica de Chile

Descripción de la conferencia:

El presente trabajo, busca mostrar la relación que se da entre el autoconcepto del profesor, las expectativas sobre sus alumnos y el rendimiento académico. En otras palabras, la percepción que los profesores tienen de sí mismo, está explicada, por la percepción que tienen sus pares (sociedad) y sus alumnos de su trabajo; por otra parte, las expectativas que tienen los profesores de sus alumnos, no sólo están referidas a lo estrictamente académico, hay un componente vinculado también a la persona que hay en cada alumno, y que explicaría, junto a las expectativas académicas, parte importante del rendimiento académico general.

TALLER A**DISEÑO DE SIMULACIONES CON GEOGEBRA**

Dr. José Iván López Flores y Dra. Carolina Carrillo García.

Doctor en Educación Matemática-Univ. de Salamanca, España. Licenciado en Ens. de las Matemáticas-Univ. Autónoma de Yucatán, México Maestro en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa por el Cinvestav-IPN México; Doctora en Educación Matemática-Univ. De Salamanca, España. Licenciada en Enseñanza De las Matemáticas-Univ. Autónoma de Yucatán, México Maestra en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa- Cinvestav-IPN México

Descripción del taller:

El objetivo del curso es adquirir las habilidades básicas para la elaboración de situaciones problema que involucren simulaciones en GeoGebra.

Partiendo de una idea en un plan de estudios de algún nivel educativo se determinarán los elementos clave involucrados en el diseño de una simulación para ser usada en una clase de matemáticas, mismos que podrán ser usados con posterioridad en el diseño de nuevas situaciones.

Situaciones como la caída libre, el lanzamiento de monedas, carreras de caballos, movimiento de objetos son susceptibles de ser simuladas en GeoGebra permitiendo un dinamismo en la clase y que los estudiantes puedan, de acuerdo a los objetivos didácticos buscados, interactuar con diversas representaciones de los contenidos matemáticos involucrados.

GeoGebra es un software que puede ser usado en cualquier nivel educativo. Reúne dinámicamente geometría, álgebra, estadística y cálculo en registros gráficos, de análisis y de organización en hojas de cálculo. Una de sus ventajas es la dinamización del proceso de enseñanza aprendizaje.

TALLER B**APRENDIENDO NÚMEROS MAYAS UTILIZANDO MATERIAL CONCRETO**

Lic. Marlon David Jiménez Valenzuela

Licenciado en Ciencias de la Comunicación Maestro de Educación Primaria Urbana Tallerista de temas de Matemática Educativa para la asociación Amigos de las Matemáticas Guatemala

Descripción del taller:

Este taller consiste en la utilización de material concreto elaborado por los participantes para representar cantidades desde cero hasta 7.999 en el sistema de numeración maya, cuya base es el número veinte. Algunos de los objetivos del taller son: Identificar algunos rasgos de la cosmovisión maya y su aporte a la matemática; asimismo, practicar diferentes procesos mentales que se desarrollan al ejercitar este sistema de numeración vigesimal. Finalmente, se realizará una comparación entre una manera tradicional de abordar este tema con estudiantes del nivel primario, en contraste con una metodología activa como la que se plantea en el taller.

TALLER C**EDICO. UN PROGRAMA PARA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA INCLUSIVA**

Dra. Carolina Carrillo García y Dr. José Iván López Flores

Doctora en Educación Matemática-Univ. De Salamanca, España. Licenciada en Ens. De las Matemáticas-Univ. Autónoma de Yucatán, México Maestra en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa- Cinvestav-IPN México; Doctor en Educación Matemática-Univ. de Salamanca, España. Licenciado en Ens. de las Matemáticas-Univ. Autónoma de Yucatán, México Maestro en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa por el Cinvestav-IPN México

Descripción del taller:

Este taller persigue dos propósitos, por un lado, sensibilizar a los participantes sobre la problemática que enfrentan los estudiantes con Discapacidad Visual (DV) al aprender matemáticas; y, por otra parte, se pretende presentar al docente un programa que permite crear documentos matemáticos favoreciendo la comunicación con sus estudiantes con DV.

Conforme los alumnos avanzan en los distintos niveles educativos, la matemática se vuelve cada vez más simbólica, lo cual dificulta su comprensión. En el caso particular de los estudiantes con DV que utilizan el Braille como medio de comunicación esto podría poner en juego incluso su permanencia dentro del sistema educativo, principalmente en los niveles bachillerato y superior, donde el apoyo de especialistas es escaso o inexistente. Por tanto, consideramos necesario contar con herramientas que le permitan la comunicación matemática entre los distintos actores del proceso educativo.

EDICO es un software creado por la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) que permite una comunicación escrita matemática entre profesores y alumnos. EDICO tiene la posibilidad de ser usado mediante el teclado QWERTY de una computadora, mediante una línea braille, asimismo permite crear archivos PDF para ser impresos en tinta o mediante una impresora braille con el código de matemáticas del mismo. Su interface tiene tres secciones, la ventana de codificación, que respeta la codificación matemática para Braille, la ventana que presenta como se imprimiría en tinta y una ventana con la codificación en braille.

TALLER D**AGRUPANDO 10 PUEDO CANJEAR POR 1, Y SIGO TENIENDO 10**

Dra. Paola Donoso Riquelme

Profesora de Educación Básica por la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, magister en ciencias de la educación, mención dificultades de aprendizaje por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Master y Doctora en Didáctica de la Matemática, por la Universidad de Granada, España. Actualmente forma parte del Departamento de Educación y Humanidades de la Universidad de Magallanes, Chile.

Descripción del taller:

La enseñanza de la decena, es uno de los aprendizajes necesarios para desarrollar el sentido de número. Es de vital importancia que los niños lo adquieran en forma adecuada y completa, considerando los principios de agrupamiento y canje que rigen a nuestro sistema de numeración decimal, necesarios para generar nuevos números. Utilizando diversos materiales y con una didáctica adecuada, se pueden lograr resultados óptimos en la enseñanza del concepto de decena, concepto fundamental que más tarde será utilizado al aprender la centena, unidad de mil, y demás valores posicionales. El objetivo del taller es compartir una experiencia de aula, en la cual se enseñó el concepto de decena utilizando palos de helados y fichas de goma eva, donde los niños a través del juego aprenden los principios que rigen nuestro sistema de numeración decimal, conocimientos que más tarde les permitirá ampliar su ámbito numérico por si solos.

TALLER E

GENIALLY Y KAHOOT! Y SUS USOS EN LAS MATEMÁTICAS

Dra. Carmen Paz Oval Soto
Profesora de Educación General Básica y Magíster en Educación mención Currículo de la
Universidad de Magallanes
Doctora en Didáctica de la Universidad Laval, Canadá.

Descripción del taller:

Taller basado en la metodología de gamificación aplicado a las matemáticas, dirigido a profesores de todos los niveles escolares.

CLASE MAGISTRAL

MODELOS DE PROBABILIDAD DISCRETOS Y CONTINUOS

Ing. Eric Paredes Uribe
Bachiller en Matemática, Universidad de Concepción
Ingeniero Matemático, Universidad de Concepción Chile

Descripción de la clase magistral:

Se expondrá el Modelo Binomial en la sesión de la mañana y el Modelo Normal en la sesión de la tarde.



sochiem sociedad chilena de educación matemática

UCM UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020

VIERNES 27 DE NOVIEMBRE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE **TALCA**

VALPARAÍSO
JUEVES 5 Y VIERNES 6 DE NOVIEMBRE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

CONCEPCIÓN
VIERNES 6 Y SÁBADO 7 DE NOVIEMBRE
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

IQUIQUE
JUEVES 12 Y VIERNES 13 DE NOVIEMBRE
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT

OSORNO
LUNES 16 A VIERNES 20 DE NOVIEMBRE
UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

PUNTA ARENAS
JUEVES 26 DE NOVIEMBRE
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

En Talca se desarrolló el día 27 de noviembre de 2020 la Jornada Regional, organizadas por la Universidad Católica del Maule, cuyo objetivo fue discutir sobre la enseñanza y aprendizaje de diferentes temas matemáticos para los distintos niveles educativos.

CONFERENCIA**MODELADO MATEMÁTICO PARA EDUCACIÓN STEM. PROPUESTA PARA LA
ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLOGÍA EN FORMACIÓN INICIAL DE
PROFESORES DE MATEMÁTICA**

Dra. María Aravena
Facultad de Ciencias Básicas
Universidad Católica del Maule

Resumen:

El modelado matemático para educación STEM es cada vez más recomendado para los sistemas educativos, debido a la necesidad de formar a las futuras generaciones en el desarrollo de habilidades, para lograr una verdadera alfabetización científica y tecnológica, con apoyo de las herramientas analíticas de la matemática. Sin embargo, se necesita un cambio cultural en el sistema educativo, especialmente en la formación de los futuros profesores, debido a que no están preparados para participar en una sociedad compleja que gira cada vez más en torno a la ciencia, tecnología e ingeniería. Para responder al cambio cultural, se presenta una propuesta didáctica en formación de profesores que entrega orientaciones y estrategias metodológicas para la validación en el aula de secundaria. Los hallazgos muestran la importancia que los futuros profesores formulen problemas auténticos considerando los contextos sociales y culturales de los alumnos pues permite que ambos actores desarrollen habilidades que atraviesan las disciplinas STEM.

TALLER 1- Educación matemática preescolar**MATEMÁTICA DESDE CONTEXTOS COTIDIANOS: UNA MIRADA PARA CONSTRUIR
APRENDIZAJES EN EDUCACIÓN INFANTIL**

Dra. Marjorie Samuel Sánchez y Prof. Leslie Salas Vargas
Facultad de Ciencias de la Educación; Universidad Católica del Maule

Resumen:

En los últimos años, se ha resaltado la importancia de que los niños aprendan y desarrollen habilidades matemáticas desde los primeros años, pues proporcionará una base sólida para el aprendizaje posterior (Baroody, Lai y Mix, 2006; Brenneman, Stevenson-Boyd y Frede, 2009). En este sentido, Castro, Olmo y Castro (2002) explican que en esta etapa se van a formar los conceptos básicos y los esquemas primarios sobre los que, posteriormente, se construirá todo el aprendizaje, teniendo incidencia en los niveles educacionales posteriores (Samuel, 2008). Para ello, se hace hincapié que, en esta etapa, los niños, aprendan a usar la matemática en su vida cotidiana (Alsina, 2012), considerando contenidos y procesos matemáticos del currículo, que servirán para el aprendizaje de aspectos más complejos (Schweinhart y Weikart, 1993).

Lo anterior, supone un mayor conocimiento por parte de las educadoras de párvulos, quienes deben comprender cómo aprenden matemática los niños, para tomar decisiones eficaces en cuanto al diseño de tipo de tareas, recursos y estrategias, posicionándose desde una enseñanza que sea intencional, planificada, contextualizada, que promueva y acompañe los procesos de aprendizaje en los niños y niñas (Samuel, 2016).

TALLER 2 - Educación matemática nivel básico**REFLEXIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MODELACIÓN MATEMÁTICA**

Dra. (c) Noemí Cárcamo Mansilla
Facultad de Ciencias Básicas
Universidad Católica del Maule

Resumen:

El taller brindará a sus participantes la oportunidad de resolver problemas de modelación matemática involucrando diferentes enfoques de solución, con el objetivo de reflexionar en torno al nivel de conciencia de los propios procesos cognitivos implicados en el desarrollo de la tarea, reconsiderando las estrategias utilizadas, los resultados obtenidos y el camino que condujo a establecer tales soluciones. Para ello, se potenciará la interacción social, el trabajo en equipo, las conversaciones productivas y el uso de estrategias metacognitivas. A partir de la experiencia en este taller, se discutirá la posibilidad de implementar en el aula situaciones análogas que permitan activar en los estudiantes el monitoreo y control de su propio desempeño.

TALLER 3 - Educación matemática nivel medio**METODOLOGÍAS ACTICAS EN LAS AULAS DE MATEMÁTICA DE ENSEÑANZA
MEDIA: UNA MIRADA AL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y A LA
MATEMÁTICA RECREATIVA**

Mg. Héctor Rojas Castro y Dr. Francisco Rodríguez Alveal
Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule; Universidad del Bío-Bío

Resumen:

Las denominadas “metodologías activas” han cobrado relevancia en diversos contextos didácticos, principalmente cuando consideramos la necesidad de incorporar en nuestras aulas nuevas estrategias de enseñanza que permitan un aprendizaje activo y profundo en nuestros estudiantes.

La matemática, y su didáctica, están muy lejanas a restarse de esto. Muy por el contrario, es la misma génesis de la matemática, y su misteriosa naturaleza, la que nos permite enmarcarla de manera (casi) natural en algunos de los principios orientadores de las metodologías activas.

Este taller pretende escudriñar entre los principales motores del aprendizaje activo para la enseñanza de la matemática, priorizando en contextos y ejemplos asociados al aprendizaje basado en problemas y a la matemática recreativa.

TALLER 4 - Educación matemática multigrado
ENSEÑANZA DE LOS GRÁFICOS ESTADÍSTICOS EN EL CONTEXTO RURAL
MULTIGRADO

Mg. Matías Bustamante y Mg. José Pardo Cañete
Facultad de Ciencias Básicas, Profesor de educación básica
Universidad Católica del Maule, Fundación Educacional Vygotsky

Resumen:

El objetivo de este taller es orientar al profesorado con actividades que involucren gráficos estadísticos en el contexto rural multigrado. Para ello, se dará cuenta de antecedentes del estado actual de la enseñanza de la estadística y sus desafíos. La teoría que fundamenta la elaboración de estas representaciones durante el taller corresponde a los niveles de lectura y niveles de complejidad semiótica, las cuales permiten caracterizar la manera de leer y construir gráficos estadísticos y, por tanto, generar actividades de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes.

TALLER 5 - Investigación en educación matemática
HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y REFLEXIÓN EN EL AULA
MATEMÁTICA

Dra. María José Seckel y Dr. Jaime Huincahue
Facultad de Ciencias de la Educación
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Universidad Católica del Maule

Resumen:

El taller está dirigido al profesorado en formación o en ejercicio (de educación básica o media), interesados en investigar y mejorar los procesos de enseñanza de la matemática. Para ello, en el taller se explicará el constructo Criterios de Idoneidad Didáctica (con sus componentes e indicadores) y la metodología Lesson Study para discutir sobre la importancia del trabajo colaborativo en las comunidades educativas. Junto a lo anterior, a partir del análisis de vídeo, se analizará de manera práctica la articulación del constructo y la metodología antes mencionada.



sochiem
SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ACTAS

JORNADAS REGIONALES DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2020