



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



## Jornada Regional de Educación Matemática UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS

Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería

17, 18 y 19 de Noviembre de 2021

Modalidad Virtual

Evento gratuito

La Jornada Regional de Educación Matemática, organizada por el Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Bernardo O'Higgins, tiene como objetivo discutir y reflexionar acerca de diferentes problemáticas presentes en la enseñanza de la Matemática, haciendo partícipes de esto a estudiantes de pedagogía, profesores de Matemática y estudiantes e investigadores en Educación Matemática, quienes podrán participar de las conferencias y/o talleres ofrecidos en esta Jornada.

### Programa oficial

Miércoles 17 de Noviembre	
09:45 - 10:00	<b>Palabras de bienvenida</b>
10:00 - 11:00	<b>Conferencia</b> <i>"Potenciando la matemática en el cotidiano de los estudiantes"</i> Dr. Jaime Mena (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso)
11:30 - 12:30	<b>Conferencia</b> <i>"Inclusión de la modelación en la formación del/de la docente de matemáticas"</i> Dra. Daniela Soto (Universidad de Santiago de Chile)
14:30 - 16:00	<b>Taller</b> <i>"La construcción de la función exponencial en la sala de clases, una mirada desde la teoría de Nociones Básicas (Grundvorstellungen)"</i> Dr© Nicolás Alarcón (Bielefeld University)
16:15 - 17:45	<b>Taller</b> <i>"Lo lineal a partir de fenómenos no lineales"</i> Dra. Tamara del Valle (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación) Dr. Claudio Opazo (Universidad Austral de Chile)
18:00 - 19:30	<b>Taller</b> <i>"La gamificación en el aula como herramienta para la evaluación formativa y la retroalimentación en clases de Matemática"</i> Mg. Inés Vicencio (Universidad Bernardo O'Higgins)



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

UNIVERSIDAD  
BERNARDO  
O'HIGGINS

Jueves 18 de Noviembre	
09:45 - 10:00	<b>Palabras de bienvenida</b>
10:00 - 11:00	<b>Conferencia</b> <i>"Los usos del lenguaje geométrico en la enseñanza escolar y su implicancia en las conceptualizaciones".</i> Dr. Marcos Barra (Universidad Alberto Hurtado)
11:30 - 12:30	<b>Presentación de libro: "Situaciones de modelación educativa"</b> Grupo Chileno de Modelación para la Educación Matemática. Dr. Héctor Silva Crocci (Universidad de Santiago de Chile) Mg. Francisco Guerrero (Colegio Liahona) Prof. Alejandro Díaz (Colegio Rafael Sanhueza Lizardi) Dra. Mariela Carvacho (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación) Mg. Leonel Guerrero (Universidad Técnica Federico Santa María)
14:30 - 16:00	<b>Taller</b> <i>"Uso de apps en clases de matemáticas para resignificar los usos de las gráficas en escenarios de la Economía"</i> Dr © José Klenner (Universidad Andrés Bello)
16:15 - 17:45	<b>Taller</b> <i>"El uso de la gráfica en escenarios de crecimiento de poblaciones bacterianas"</i> Dra. Karina Vilches (Universidad Católica del Maule) Dra. Daniela Soto (Universidad de Santiago de Chile)



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

UNIVERSIDAD<sup>®</sup>  
BERNARDO  
O'HIGGINS

Viernes 19 de Noviembre	
09:45 - 10:00	<b>Palabras de bienvenida</b>
10:00 - 11:00	<b>Conferencia</b> <i>“Educación Matemática Interdisciplinar en el aula - qué conocemos y cuáles son los desafíos”</i> Dr. Jaime Huincahue (Universidad Católica del Maule)
11:30 - 12:30	<b>Conferencia</b> <i>“El cotidiano de la gente como marco de referencia para la enseñanza del Cálculo”</i> Dr. Claudio Gaete Peralta (Universidad Bernardo O'Higgins)
14:30 - 16:00	<b>Taller</b> <i>“La cinemática de Galileo Galilei para la construcción conceptual de la función cuadrática”</i> Mg. Neemias Lemus (Colegio Don Bosco) Dr. Jaime Huincahue (Universidad Católica del Maule)
16:15 - 17:45	<b>Taller</b> <i>“Transición de conceptos teóricos de Probabilidad y Estadística a aplicaciones con Microsoft Excel”</i> Mg. Álvaro Toledo (Universidad Bernardo O'Higgins)



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



## Conferencias en Educación Matemática

### Conferencistas invitados



**Dr. Jaime Mena (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso):** Profesor Titular del Instituto de Matemática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Master of Science y Ph. Doctor, The University of Iowa, U.S.A. Participó en la organización de actividades y congresos como miembro del Grupo de Biomatemáticas de Latinoamérica. Durante los últimos años se han graduado tres doctores en Didáctica de la Matemática bajo su dirección y continúa dirigiendo tesis en dicha área. Su productividad científica le ha permitido adjudicarse proyectos de investigación nacionales (CONICYT), ya sea como investigador principal o coinvestigador. Actualmente participa en un proyecto de colaboración internacional con Alemania en el área de la Didáctica de la Matemática.



**Dra. Daniela Soto (Universidad de Santiago de Chile):** Dra. en Ciencias especialidad Matemática Educativa, graduada del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-México. Académica jornada completa de la Universidad de Santiago de Chile. Especialista en la formación de profesores de matemáticas. Galardonada con el premio Simón Bolívar que otorga el Comité latinoamericano de matemática Educativa por su contribución en la tesis Doctoral en Matemática Educativa. Su línea de investigación es la Construcción Social del Conocimiento Matemático, procesos de exclusión-inclusión y Modelación para la Educación matemática. Miembro del Grupo chileno de Modelación para la Educación Matemática (GCMEM).



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

UNIVERSIDAD  
BERNARDO  
O'HIGGINS



**Dr. Marcos Barra (Universidad Alberto Hurtado):** Licenciado en Educación Matemática por la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Magíster y Doctor en Didáctica de la Matemática por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Actualmente, se desempeña como académico de la carrera de Pedagogía en Matemática y del programa de Magíster en Didáctica de la Matemática pertenecientes a la Facultad de Educación de la Universidad Alberto Hurtado. Además, desde 2018, cumple el rol de director de la carrera de Pedagogía en Matemática de la misma casa de estudios. Como investigador en el área de la Didáctica de la Matemática, se ha especializado en la formación inicial y continua de profesores y en la línea de análisis de textos, publicando en revistas como "Matemática, Educación y Sociedad"; en coautoría en la revista Enseñanza de las Ciencias; en los cuadernos de educación de la UAH y ha desarrollado

3 capítulos de libros en el área de Didáctica de la Matemática. Ha realizado ponencias, talleres y conferencias en diferentes congresos de Educación y Didáctica de la Matemática tanto nacionales como internacionales. Por otra parte, se ha desempeñado como evaluador externo de programas de pre y posgrado de una universidad chilena, además de árbitro evaluador de revistas nacionales e internacionales, como son: "Estudios Pedagógicos" de la Universidad Austral, Revista "Páginas de Educación" Montevideo, Uruguay, Árbitro del equipo editorial de las Ediciones UCSH, entre otras.



**Dr. Jaime Huincahue (Universidad Católica del Maule):** Profesor de Matemáticas, Licenciado en Matemáticas, Magíster en Matemáticas, y Doctor en Didáctica de la Matemática en la PUCV en Chile. Actualmente es académico-investigador auxiliar de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, miembro del Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, integrante del claustro del Doctorado en Educación en consorcio UCM-UCT-UCSC-UBB. Además, es Director de la Dirección de Formación General de la UCM y Director de la Sociedad Chilena de Educación Matemática de Chile (SOCHIEM). Sus actuales intereses científicos se enmarcan en los aspectos empíricos y teóricos de la modelación, su aprendizaje y enseñanza, con énfasis en escenarios interdisciplinarios.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

UNIVERSIDAD  
BERNARDO  
O'HIGGINS

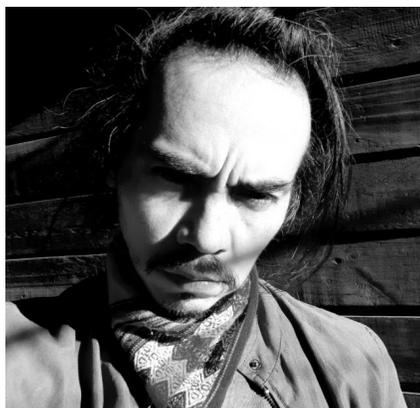


**Dr. Claudio Gaete Peralta (Universidad Bernardo O'Higgins):** Doctor y Magíster en Didáctica de la Matemática, Licenciado y Magíster en Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Jefe del Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Bernardo O'Higgins. Director de tesis de Doctorado en Educación, Universidad Católica de Córdoba, Argentina. Actualmente realiza investigaciones en el área de Didáctica de la Matemática y Psicología Educacional, las cuales han sido publicadas en revistas indexadas de carácter nacional e internacional. Miembro del Grupo Chileno de Modelación para la Educación Matemática (GCMEM).

## Presentación de libro “Situaciones de modelación educativa”

Grupo Chileno de Modelación para la Educación Matemática

### Conferencistas invitados



**Dr. Héctor Silva Crocci (Universidad de Santiago de Chile):** Doctor en Ciencias, Especialidad Matemática Educativa. Graduado del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, CINVESTAV-IPN, México. Académico jornada completa de la Universidad de Santiago de Chile. Especialista en la formación de profesores de matemáticas. Su línea de investigación se relaciona con la Construcción Social del Conocimiento Matemático.



**Mg. Francisco Guerrero (Colegio Liahona):** Francisco Guerrero Vargas. Magíster en Educación matemática, graduado de la Universidad de Santiago de Chile. Académico jornada completa del colegio Liahona Cordillera. Su línea de investigación es la Construcción Social del Conocimiento Matemático.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



**Prof. Alejandro Díaz (Colegio Rafael Sanhueza Lizardi):** Profesor de Estado en Matemática y Computación titulado de la Universidad de Santiago de Chile. Actualmente, ejerce como docente de enseñanza media en el Colegio Rafael Sanhueza Lizardi de la Red SIP de colegios. Además, se desempeña como asistente de investigación en proyectos vinculados a los ejes del mejoramiento del Programa de Formación de Profesores y, a su vez, en la modelación dentro de la educación matemática.



**Dra. Mariela Carvacho (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación):** Dra. en Ciencias mención Matemáticas, Universidad de Chile. En la actualidad, se desempeña como académica de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Participó en la implementación del Festival de Matemáticas, desarrolló el emprendimiento *croMática, todo depende del lente con el que se mire*, y es panelista de *Démosle vuelta.....mate con café*, programa de conversación con personas relacionadas con la matemática.



**Mg. Leonel Guerrero (Universidad Técnica Federico Santa María):** Profesor de Estado en Matemática y Computación, Magister en Educación en Matemática, graduado de la Universidad de Santiago de Chile, Ingeniero Comercial, Magister en Administración y Dirección de Empresas, graduado de la Universidad de Santiago de Chile. Línea de investigación es el comportamiento tendencial de las funciones. Docente jornada completa en la Universidad Técnica Federico Santa María.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



## Talleres

Talleres para profesores de Matemática en ejercicio y formación en las siguientes temáticas:

Modelación Matemática

Uso de Tecnologías y Educación Matemática

Evaluación Matemática

Educación Estadística

### Talleristas invitados



**Dr© Nicolás Alarcón (Bielefeld University):** Candidato a doctor en el Institut für Didaktik der Mathematik en la Universität Bielefeld (Alemania), Magíster en Didáctica de la Matemática, Licenciado en Educación y Profesor de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile). En la actualidad realiza investigaciones en Didáctica de la matemática, precisamente trabaja con la Teoría de Nociones Básicas (Grundvorstellungen) en la educación secundaria y universitaria.



**Dra. Tamara del Valle (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación):** Profesora de Educación Media en Matemática e Informática Educativa y Licenciada en Educación, Magíster y Doctora en Didáctica de la Matemática. Directora de la Sociedad Chilena de Educación Matemática (SOCHIEM) y miembro del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME). Su campo de investigación son los estudios socioculturales de la construcción de conocimiento matemático, la modelación educativa y la formación de profesores de matemática. Actualmente, se desempeña como académica del Departamento de Matemática de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.



**Dr. Claudio Opazo (Universidad Austral de Chile):** Doctor y Maestro en Ciencias especialidad Matemática Educativa por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV). Licenciado en Educación con título profesional de Profesor de Matemáticas e Informática Educativa por la Universidad Católica Silva Henríquez, Chile. Ha participado en congresos nacionales e internacionales reflexionando sobre sus líneas de investigación: la



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



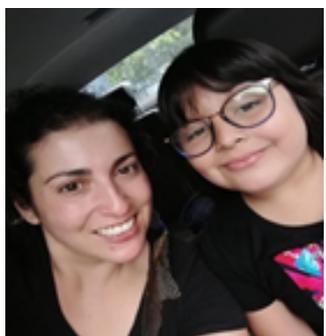
Construcción Social del Conocimiento Matemático y el constructo Identidad Disciplinar. Cabe señalar que desde el 2015 es miembro permanente del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (Clame).



**Mg. Inés Vicencio (Universidad Bernardo O'Higgins):** Profesora de Estado en Matemática y Computación y Licenciatura en Educación obtenidos en la Universidad de Santiago de Chile, Grado de Magíster en Estadística, Pontificia Universidad Católica de Chile. Diplomado en didáctica de la Estadística, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Diplomado en Data Mining de la Universidad de Santiago de Chile, Doctorándose en Estadística Multivariante Aplicada en la Universidad de Salamanca, España. Coordinadora de las asignaturas de Álgebra del Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería, Universidad Bernardo O'Higgins, Chile. Ha realizado docencia en Matemática en la Enseñanza Media y diversos cursos de pregrado en Matemática y Estadística.



**Dr. José Klenner (Universidad Andrés Bello):** Candidato a Doctor y Magíster en Didáctica de la Matemática y Licenciado en Matemática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Coordinador de Estadística para la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Andrés Bello. Investiga en el área de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas con uso de aplicaciones móviles (apps) y plataformas educativas. Actualmente el centro está en el uso de las gráficas y su articulación entre asignaturas de matemáticas y de especialidad.



**Dra. Karina Vilches (Universidad Católica del Maule):** Dra. en Ciencias de la Ingeniería mención Modelación Matemática de la Universidad de Chile en cotutela con el Laboratorio Jacques Louis Lions de la Universidad Sorbona de París. Académica jornada completa de la Universidad Católica del Maule. Especialista en la modelación aplicando ecuaciones diferenciales en diversos contextos de la ingeniería y las ciencias biomédicas. Su principal línea de investigación corresponde al análisis no lineal de sistemas de ecuaciones diferenciales.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



**Mg. Neemias Lemus (Colegio Don Bosco):** Profesor de Matemática y Computación, Licenciado en Educación (UPLA) y Magíster en Didáctica de la Matemática (IMA-PUCV). Actualmente es profesor de matemática en el Colegio Don Bosco, Rancagua. Además, es Miembro del Grupo Chileno de Modelación para la Educación Matemática (GCMEM).



**Mg. Álvaro Toledo (Universidad Bernardo O'Higgins):** Estadístico, Licenciado en Matemáticas y Magíster en Estadística, Pontificia Universidad Católica de Chile. Diplomado en Didáctica de la Estadística, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Certificado en Machine Learning, MIT, USA. Doctorándose en Ciencias de la Electrónica, Universidad del Cauca, Colombia. Coordinador de Estadística del Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería, Universidad Bernardo O'Higgins. Se ha desempeñado como profesor en cursos de Estadística, Matemáticas y Ciencia de datos en pregrado y postgrado en Universidades nacionales e internacionales (Guatemala, Panamá y Colombia) en donde ha liderado proyectos de investigación y docencia del área. Ha participado en asesorías para la empresa privada y el Ejército de Chile en áreas relacionadas con la Simulación, Sistemas Dinámicos y Optimización. Evaluador para la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO – Chile) en áreas relacionadas con Inteligencia Artificial,

Machine Learning y TIC. Desarrolla investigación en Machine Learning con aplicaciones en pruebas de software, astroestadística, criptografía y educación estadística, publicando en revistas indexadas y participando en congresos nacionales e internacionales.

## Resumen de actividades

### Resumen de conferencias

Conferencia: “*Potenciando la matemática en el cotidiano de los estudiantes*”  
Dr. Jaime Mena (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso)

**Resumen.** Uno de los efectos de la pandemia es la toma de conciencia por parte de los profesores de la potencialidad educativa de los recursos existentes en la web, por otra parte, el aislamiento forzado de los estudiantes transformó su cotidiano, a trabajo virtual de búsqueda y usos de recursos para afrontar su labor como estudiante. En esta conferencia se presentarán sustentos teóricos de la Didáctica de la Matemática que nos permite visualizar este cotidiano como algo normal para desarrollar habilidades del siglo XXI, ya sea en forma individual o, en el mejor de los casos, trabajando colaborativamente.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Conferencia: *"Inclusión de la modelación en la formación del/de la docente de matemáticas"*

Dra. Daniela Soto (Universidad de Santiago de Chile)

**Resumen.** Desde la Matemática Educativa se ha hecho énfasis en la importancia de la Modelación para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Las distintas escuelas de pensamiento han desarrollado diversas perspectivas de Modelación, entre ellas: la cognitiva, epistemológica, educativa, contextual, realista, sociocrítica, socioepistemológica, etnomodelación, entre otras. En esta presentación se reflexionará sobre el estatus de la Modelación en la formación inicial y continua de profesores de matemáticas, sobre las distintas perspectivas y su uso en los programas de formación. Además se compartirán algunas experiencias que se han desarrollado en el programa de Pedagogía en Matemáticas y Computación y en el Magíster en Educación Matemática de la Universidad de Santiago de Chile.

Conferencia: *"Los usos del lenguaje geométrico en la enseñanza escolar y su implicancia en las conceptualizaciones"*.

Dr. Marcos Barra (Universidad Alberto Hurtado)

**Resumen.** Los conceptos de geometría que comúnmente se enseñan en el aula de matemática llevan consigo la interpretación, la comprensión y las raíces de nuestra formación, lo que conlleva, en ocasiones, a crear un lenguaje particular y propio de cada docente para explicar a un grupo de estudiantes dichos conceptos. Estas formas particulares de enseñanza se han caracterizado como fenómenos de comunicación de la geometría. Algunos de ellos son, por ejemplo, el uso de palabras como sinónimos cuando en realidad poseen distinto significado (volumen-capacidad, correspondencia-homólogo, entre otras); definir conceptos indistintamente de la geometría que se esté tratando (es el caso de la línea recta, ángulo, figura plana, circunferencia, entre otros). Estos ejemplos y fenómenos asociados los abordaremos desde una perspectiva del lenguaje y comunicación de la geometría escolar, analizando su implicancia en las conceptualizaciones.

Presentación del libro *"Situaciones de modelación educativa"* (Grupo Chileno de Modelación para la Educación Matemática).

Dr. Héctor Silva Crocci (Universidad de Santiago de Chile)

Mg. Francisco Guerrero (Colegio Liahona)

Prof. Alejandro Díaz (Colegio Rafael Sanhueza Lizardi)

Dra. Mariela Carvacho (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación) Mg. Leonel Guerrero (Universidad Técnica Federico Santa María)

**Resumen.** El estudio de la modelación se expande de forma permanente en variados ámbitos del quehacer disciplinar de la Matemática Educativa, así como en la formación inicial y continua de profesores y profesoras de matemáticas. La modelación como campo de estudio retrata prácticas humanas en que la matemática dialoga con la realidad. Por tanto, si se pretende fortalecer los usos del conocimiento matemático en la clase de matemáticas conviene incluir esas prácticas humanas de modelación en el diseño de la enseñanza. El presente libro tiene el propósito de convertirse en un material de apoyo para incluir la modelación en la clase de matemáticas. Se invita a docentes de matemáticas de enseñanza básica, media y superior, así como a estudiantes de formación inicial



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



docente, a utilizarlo de acuerdo con sus necesidades pedagógicas. El libro se compone de nueve capítulos que cultivan diversas perspectivas de modelación en los que se tratan temas como la geometría en vasijas diaguitas, vectores y movimiento, volumen del canal de Panamá, lo lineal en el consumo de cigarrillos, usos y variaciones de modelos, la cinemática en la construcción de modelos cuadráticos, el uso de la gráfica en el crecimiento de poblaciones bacterianas, la acumulación para resignificar la integral definida, así como la estabilidad de ecuaciones diferenciales en el modelo dinámico de oferta y demanda. Estos capítulos se pueden analizar, experimentar, o rediseñar, con base en el contexto sociocultural en el cual estén inmersos.

Conferencia: *“Educación Matemática Interdisciplinar en el aula - qué conocemos y cuáles son los desafíos”*

Dr. Jaime Huincahue (Universidad Católica del Maule)

**Resumen.** Los desafíos de propiciar una valoración de la matemática en el estudiante son esfuerzos permanentes y necesarios de realizar en el aula de clases. Una de las maneras, es reconocer una matemática al servicio de los problemas que pueden ser visibles al estudiante, una matemática que esté al servicio de la gente, dando prioridad justamente al problema y a su solución. Esto es posible a partir de escenarios interdisciplinarios. En esta charla, se darán ejemplos sobre tareas y proyectos interdisciplinarios que han sido utilizados en el aula de matemáticas. Además, describiré un breve estado de la educación matemática interdisciplinar, con el fin de proponer directrices de trabajo simples y efectivas para las escuelas, para brindar una valoración distinta de la matemática-en-uso, no solo para el estudiante, sino también para el o la profesora de matemáticas.

Conferencia: *“El cotidiano de la gente como marco de referencia para la enseñanza del Cálculo”*

Dr. Claudio Gaete Peralta (Universidad Bernardo O'Higgins)

**Resumen.** Un marco de referencia tradicional para la enseñanza del Cálculo en Educación Media y Superior en Chile, es la Matemática, como disciplina científica. Lo anterior, hace que dicha enseñanza privilegie ciertos significados, procedimientos y argumentaciones, opacando usos de conocimiento matemático que emergen de la gente, en situaciones específicas que forman parte de su cotidiano, y que permiten construir conocimiento asociado al Cálculo. En esta conferencia, se discutirá acerca de diferentes situaciones en donde este tipo de usos permite construir conceptos en Cálculo tales como inecuación, derivada e integral definida, entre otros, las cuales otorgan elementos para construir marcos de referencia para la enseñanza del Cálculo que incorporen los usos de conocimiento matemático de la gente.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



## Resumen de talleres

Taller *"La construcción de la función exponencial en la sala de clases, una mirada desde la teoría de Nociones Básicas (Grundvorstellungen)"*

Dr© Nicolás Alarcón (Bielefeld University)

**Resumen.** El objetivo principal del taller es profundizar en la enseñanza de la función exponencial en la escuela, centrándonos en los procesos mentales que deben ocurrir en los estudiantes para que estos construyan este objeto matemático de una "mejor manera" y tratando de eliminar la enseñanza centrada en contenidos y procesos mecánicos. Otra finalidad es abrir un espacio de discusión, de analizar y reflexionar sobre nuestras prácticas docentes para poder hacer un aporte real y concreto en el aula. En el taller se trabajarán distintas actividades escolares que permiten alcanzar los objetivos anteriormente mencionados.

Taller *"Lo lineal a partir de fenómenos no lineales"*

Dra. Tamara del Valle (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación)

Dr. Claudio Opazo (Universidad Austral de Chile)

**Resumen.** En este taller se presentará una situación de aprendizaje donde se problematiza lo lineal a partir de fenómenos no lineales. Para tal fin, los participantes que realicen la situación deberán modelar comportamientos futuros a la luz de un conjunto de datos, donde el uso de la gráfica es el hilo conductor del conocimiento matemático de la gente, lo que deriva en desarrollar saberes de la matemática que valorizan las argumentaciones del que aprende. Lo anterior, confronta la centración en la definición y concepto de la función afín.

Taller *"La gamificación en el aula como herramienta para la evaluación formativa y la retroalimentación en clases de Matemática"*

Mg. Inés Vicencio (Universidad Bernardo O'Higgins)

**Resumen.** Este taller está diseñado para docentes de Matemática de niveles escolares Básico, Medio y Superior. El objetivo de este taller es proporcionar a los docentes conocimientos precisos sobre la dinámica y uso de algunas herramientas digitales de gamificación orientadas a su utilización en el aula como medio para la evaluación formativa y retroalimentación. El taller constará de dos partes, en la primera parte se revisará conceptualmente las herramientas de gamificación describiendo las más populares. En la segunda parte se mostrará cómo funcionan las herramientas de gamificación digital más adecuadas para la evaluación formativa y la retroalimentación con la intervención activa de los docentes participantes en el taller.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Taller “*Uso de apps en clases de matemáticas para resignificar los usos de las gráficas en escenarios de la Economía*”

Dr © José Klenner (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso)

**Resumen.** El taller está orientado a profesores tanto de enseñanza media y superior, como de otras ciencias, que estén dispuestos a experimentar un proceso de construcción de conocimientos basados en las ideas socioepistemológicas tales como modelación matemática, variación de parámetros, comportamiento tendencial, entre otras. En términos del discurso matemático escolar, trabajaremos sobre curvas de funciones polinomiales para construir y desarrollar conocimiento sobre ideas de la economía como: oferta, demanda, costos marginales y otras. En este sentido, la modelación, vía la manipulación de parámetros, permite que el estudiante resignifique las gráficas generando un estatus que le será funcional en sus asignaturas de especialidad (Ingeniería Comercial) y también en su día a día como ciudadano.

Se utilizarán apps en este taller.

Taller “*El uso de la gráfica en escenarios de crecimiento de poblaciones bacterianas*”

Dra. Karina Vilches (Universidad Católica del Maule)

Dra. Daniela Soto (Universidad de Santiago de Chile)

**Resumen.**

La situación de este capítulo cimienta sus argumentos epistemológicos con base en el proyecto de investigación desarrollado por Domínguez (2003), el cual trata sobre la resignificación de las asíntotas de curvas desde la teoría socioepistemológica. En este sentido, se establece que la asíntota de una función no logra resignificarse en los ámbitos escolares, puesto que los argumentos de su construcción conciben a la asíntota como una línea recta que no toca a la curva asociada. En esta actividad no sólo deseamos dar funcionalidad a la asíntota, adicionalmente nos proponemos realizar su natural aplicación: describir el comportamiento en infinito o en puntos de discontinuidad de las curvas asíntóticas. Entre algunas ideas preconcebidas sobre lo asíntótico encontramos, por ejemplo: que las asíntotas no pueden ser cortadas por la curva asíntótica; que las asíntotas no pueden ser curvas; que rectas paralelas no expresan comportamientos asíntóticos, que la asíntota de una curva es única, etc. Relaciones importantes como la distancia entre la curva asíntótica y su asíntota, además de la velocidad de convergencia entre ambas quedan en un segundo plano ante fórmulas y algoritmos que permiten calcular de manera eficiente, pero sin profundidad conceptual la recta asíntótica a una curva. El marco de referencia que nos permitirá tratar la funcionalidad de estos argumentos epistemológicos, se sitúa en la dinámica de poblaciones bacterianas. Reconocemos que el uso del conocimiento matemático en este contexto tiene un carácter interdisciplinario, puesto que se relaciona al quehacer de las ingenierías de manera transversal, utilizando conceptos básicos de ecología entendibles para cualquier individuo.



# sochiem

SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Taller “*La cinemática de Galileo Galilei para la construcción conceptual de la función cuadrática*”

Mg. Neemias Lemus (Colegio Don Bosco)

Dr. Jaime Huincahue (Universidad Católica del Maule)

**Resumen.** El taller se enmarca en una tarea de modelación que ayuda a la construcción conceptual de la función cuadrática. Esta tarea hace uso del cómo se desarrolló el concepto de lo cuadrático, reuniendo las características de lo cuadrático con la realidad, al igual que lo realizado por Galileo Galilei con la cinemática. Estas características nacen en el proceso de modelación al momento de estudiar cada instante de la trayectoria del Sol desde un punto fijo en la Tierra, permitiendo identificar patrones y cualidades gráficas de la parábola. El uso de los ángulos de elevación, los cuales describen la trayectoria del Sol en la ciudad de Santiago, da lugar a que el estudiante construya su conocimiento desde su realidad. La modelación matemática es el puente entre la matemática y la realidad, donde la funcionalidad del conocimiento hace que los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje.

Taller “*Transición de conceptos teóricos de Probabilidad y Estadística a aplicaciones con Microsoft Excel*”

Mg. Álvaro Toledo (Universidad Bernardo O'Higgins)

**Resumen.** Este taller diseñado para docentes de educación media o superior tiene como propósito mostrar a los asistentes recursos basados en Microsoft Excel para la explicación de conceptos teóricos de estadística descriptiva, probabilidad, variable aleatoria, teoría de muestreo e inferencia estadística. Dentro de las actividades del taller se explorarán las opciones de tabla dinámica, gráfico dinámico y el complemento “análisis de datos” para luego presentar definiciones de conceptos estadísticos extraídos desde textos académicos con su respectiva propuesta de representación mediante Excel. Se espera que los académicos asistentes al taller cuenten con un computador con el software Microsoft Excel instalado y funcionando.

**INSCRIPCIONES:** Para inscribirse en la jornada, por favor completar el siguiente [Formulario de inscripción](#) (cupos limitados)



## MAYOR INFORMACIÓN DEL EVENTO

Dr. Claudio Gaete Peralta.

Jefe Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería.

Universidad Bernardo O'Higgins.

[claudio.gaete@ubo.cl](mailto:claudio.gaete@ubo.cl)