



UNIVERSIDAD METROPOLITANA
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

WORKSHOP DE INTEGRACIÓN DE TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA Y EL AULA ESCOLAR: TENDENCIA Y DESAFÍOS-2014

Proyecto A-14-25

Equipo Académico:

- **Prof. Guillermo Arancibia C.**
(Académico Responsable, D. de Matemática)
- **Prof. Tatiana Urzúa Ll.**
(Responsable Alterno, D. de Física)
- **Prof. Carlos Hernández T.**
(D. de Química)
- **Prof. Isabel Vargas C.** (D. de Matemática)
- **Prof. David Reyes G.** (D. de Física)



INFORMATIVO JORNADA DEL 26 SEPTIEMBRE

Área Temática: TIC Y ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Horario: 13:45 a 18:00 hrs

Lugar:

Auditórium Departamento de Matemática UMCE.
Av. José Pedro Alessandri 774 Ñuñoa, Santiago de Chile

Equipo Organizador Jornada:

- Prof. Dr. Guillermo Arancibia Canales. Secretario Académico Facultad de Ciencia Básicas. UMCE
- Prof. Dra.©. Isabel Vargas Calvert. Secretaria Académica Departamento de Matemática

Asistencia

Docentes universitarios, profesores del sistema educativo y estudiantes de formación inicial docente (25). Contó con la participación especialistas en el área de matemática y TIC.



Propósitos y desarrollo

Los jóvenes estudiantes están inmersos en un contexto donde conviven con las tecnologías, pero no necesariamente se vinculan a fines educativos y formativos. La experiencia muestra que dichos jóvenes saben manipular recursos tecnológicos actualizados, donde muestran destreza y dominio destacado. Capacidades tecnológicas que ponen en acción en los ámbitos sociales y personales, pero escasamente dichas habilidades se colocan en acción en el ámbito formativo y educativo formal.

La integración de las TIC en el aula, se presenta como una oportunidad para encantar al estudiante con metodologías innovadoras en un escenario conocido para ellos. Desde la perspectiva educativa, lo principal es el desarrollo de capacidades y habilidades asociadas a la formación de los jóvenes, siendo algunas ellas, la capacidad para indagar, conjeturar y resolver situaciones problemáticas, en contextos que utilizan conceptos matemáticos, de preferencia, que se configura como desafío y oportunidad para el profesor actual.

En matemática existen aplicaciones tecnológicas informáticas que facilitan la visualización de gráficas, figuras, cuerpos geométricos, etc., que muestran ventajas significativas frente a tecnologías y recursos tradicionales como el lápiz y papel, siempre que el uso de la tecnología informática y de comunicación sea desde un sentido pedagógico y didáctico bien concebido.

Esta Segunda Jornada del **Workshop TIC 2014 – UMCE** en el **Área Temática TIC y Enseñanza de la Matemática** fue de carácter práctico y demostrativo. Los asistentes manipularon herramientas y aplicaciones integradas en actividades previamente definidas. Además, recibieron orientaciones detalladas para el uso de aplicativos y recursos disponibles en la WEB para integrarlos en actividades educativas y de aprendizajes. A continuación, se presenta el Programa de la jornada, se describen los Talleres asociados a las aplicaciones, los principales resultados y el perfil de los relatores y de los participantes del grupo de discusión.



PROGRAMA JORNADA VIERNES 26 DE SEPTIEMBRE DE 2014

HORA	ACTIVIDAD	RELATOR	LUGAR
14:00-14:10	Presentación y Saludos	Prof. Isabel Vargas Calvert. Coordinadora – Jornada (D. Matemática, UMCE) Prof. Guillermo Arancibia Canales Secretario Académico Facultad Ciencias Básicas. (UMCE)	Auditórium Departamento de Matemática
14:10-14:20	Presentación de Talleres	Prof. Marcela Quintas (UST)	Auditórium Departamento de Matemática
14:20-15:00	Taller: Aproximación a plataforma virtual Edmodo	Prof. Marcela Quintas (UST)	Auditórium Departamento de Matemática
15:00-15:45	Taller: Uso de herramientas del software libre GeoGebra y creación applet para la presentación de la información	Prof. Boris Hernández (Colegio Politécnico San Joaquín)	Auditórium Departamento de Matemática
15:45-16:00	Café		
16:00-16:45	Taller: Aprovechamiento de la aplicación web Wolfram Alpha para aprender Matemática aplicada	Prof. Eduardo Piña (Colegio La Ronda de San Miguel)	Auditórium Departamento de Matemática
16:45-17:30	Taller: Conociendo y trabajando la plataforma Socrative, para fomentar la participación de todos los estudiantes y obtener feedback de manera inmediata	Prof. Sergio Castro (Liceo Llona, Maipú)	Auditórium Departamento de Matemática
17:30-18:00	Conclusiones y Cierre	Dr. © Mario Lagomarsino B. (U. de Barcelona) Dr. Guillermo Arancibia Canales FCB – UMCE	Auditórium Departamento de Matemática



Taller N° 1

GeoGebra

GeoGebra es un software libre, para el estudio de la matemática en su conjunto, óptimo para la educación en todos sus niveles, y disponible en múltiples plataformas. Reúne dinámicamente, aritmética, geometría, álgebra y cálculo e incluso recursos de probabilidad y estadística, en un único conjunto. Es de fácil uso y con una potente batería de herramientas. Ofrece representaciones diversas de los objetos, desde cada una de sus posibles perspectivas: vistas gráficas, expresiones algebraicas generales y observación simbólica de los mismos, así como también, estadísticas mediante la organización en tablas y gráficos, planillas y hojas de datos dinámicamente vinculadas. Cuenta con una plataforma que aporta un sinnúmero de alternativas desarrollo para profesores y estudiantes de todo el mundo, ya que está disponible en más de 60 idiomas. Cuenta con más de 100 institutos alrededor del mundo y en los cinco continentes, los cuales se dedican, principalmente, a la difusión del software. En Chile, actualmente existen dos institutos de GeoGebra, uno de los cuales participa en el presente Workshop. Ha recibido numerosas distinciones y ha sido galardonado en Europa y USA en organizaciones y foros de software educativo.

Sitios asociados:

<http://www.geogebra.org/cms/es/>

http://wiki.geogebra.org/en/GeoGebra_Institute:Education,_UMCE

Nombre del Taller

“Uso de herramientas del software libre GeoGebra y creación applet para la presentación de la información”

Objetivo: Utilizar las herramientas de GeoGebra en directa relación con el currículum escolar, específicamente en el estudio de las transformaciones isométricas de la unidad de geometría de primero medio, con el fin de crear y compartir applets.

Consideraciones:

- Computador portátil, Tablet u otro dispositivo para el uso de GeoGebra.
- Disponer de la última actualización de la máquina virtual de Java.
- Descargar e instalar el software libre GeoGebra.



Descarga: <http://www.geogebra.org/cms/es/download/>



WolframAlpha es un "buscador de respuestas" liberado el año 2009. Una aplicación web capaz de responder preguntas directamente mediante el procesamiento de información básica extraída de una base de datos estructurados (que no es lo mismo que buscar las respuestas en una base de datos); Desde "3+5" o "tres más cinco" hasta derivadas e integrales

Tan sencillo de usar como un buscador web pero con posibilidades literalmente infinitas. Este software, de más de 15 millones de líneas de código, es capaz de realizar un sinnúmero de operaciones y cuenta con una enorme cantidad de ejemplos demostrativos de su potencialidad en diversos campos de estudio, entre ellos: Lingüística, Historia, Finanzas, Arte y Diseño, Música, Astronomía, Deportes, etc.

Sitios asociados:

<http://www.wolframalpha.com/about.html> (En Inglés)
http://es.wikipedia.org/wiki/Wolfram_Alpha

Nombre del Taller

"Aprovechamiento de la aplicación web "Wolfram|Alpha" para aprender Matemática aplicada"

Objetivo: Utilizar Wolfram|Alpha como una provechosa y muy didáctica herramienta para facilitar el aprendizaje en distintas disciplinas relacionándolas con Matemática en todos los niveles de Educación

Consideraciones:

- Requiere de un ordenador (con navegador compatible), un iPad o dispositivo con Android
- Se requiere conexión a internet

Registrarse en: <http://www.wolframalpha.com/>



Edmodo es una plataforma educativa libre que entrega al profesor un espacio virtual privado de formato parecido a facebook, amigable para los estudiantes, se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces, un calendario de aula, así como generar y gestionar tareas, encuestas, cuestionarios, actividades y subgrupos en aulas. Los estudiantes pueden interactuar con aplicaciones que aparecerán incrustadas, teniendo disponibles sólo aquellas seleccionadas e instaladas por el profesor, algunas de estas aplicaciones entregan informes de actividad.

Es posible acceder a través de dispositivos móviles iPhone y Android y no requiere tener correo electrónico para que los estudiantes se logueen. Puede ser una limitación que en la actualidad se está traduciendo, por lo que aún se puede encontrar contenido en inglés, este es el caso de las aplicaciones.

Para mayor información, visitar:

<https://www.edmodo.com/about> (En inglés)

<http://edmodo.antoniogarrido.es/index.html>

Nombre del Taller

"Aproximación a plataforma virtual Edmodo".

Objetivo: Revisar las herramientas de Edmodo, en particular las aplicaciones relacionadas con contenidos de la Matemática escolar.

Consideraciones:

- Computador (con navegador compatible) o dispositivos móviles (iPhone o Android)
- Disponer de la última actualización de la máquina virtual de Java.
- Se requiere conexión a internet

Registrarse en: <http://www.edmodo.com>



Taller N° 4



Socrative

Socrative es una plataforma constituida por un equipo de educadores e ingenieros interesados y apasionados por la mejora de la educación. Después de haber estado en el aula, entienden los desafíos reales que enfrentan los educadores en las aulas de hoy. La plataforma se ha diseñado con fundamentos pedagógicos basados en la Enseñanza para el entendimiento, la taxonomía de Bloom, el método socrático y la filosofía de John Seely Brown el juego, el interrogatorio y la imaginación.

Sitio Asociado: http://www.socrative.com/garden/?page_id=1776

Nombre del Taller

Conociendo y trabajando la plataforma Socrative, para fomentar la participación de todos los estudiantes y obtener feedback de manera inmediata

Objetivo: Conocer la plataforma socrative, desde la praxis como estudiante y trabajarla desde el hacer como docente y de esta manera compartir una metodología que funde extremos del saber cómo lo son el método socrático y las tecnologías de las comunicaciones del siglo XXI, en fines tan diversos como es llamar la atención y participación del estudiante, facilitar el trabajo docente, cambio de paradigma en la forma de enseñar entre otros

Consideraciones:

- Computador portátil, Tablet o Smartphone (disponer de una conexión a internet móvil).
- Contar con navegador Google Chrome en PC
- Descargar e instalar app Socrative Student y app Socrative Teacher en Tablets o Smartphones.



Descarga: Android

Socrative student:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.socrative.student&hl=es_419

Socrative Teacher:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.socrative.teacher&hl=es_419

IOS

Socrative Student:

<https://itunes.apple.com/cl/app/socrative-student/id477618130?mt=8>

Socrative Teacher:

<https://itunes.apple.com/cl/app/socrative-teacher/id477620120?mt=8>

PC (se trabaja directo desde el navegador web de cada computador)

Socrative Student:

<http://b.socrative.com/login/student/>

Socrative Teacher:

<http://b.socrative.com/login/teacher/>

Principales Resultados:

- Cuatro Talleres propuesta de aplicaciones disponibles en la WEB para su integración curricular en la docencia, con énfasis en matemática. Los recursos y aplicaciones se caracterizan por su versatilidad, por cuanto son accesibles de distintos dispositivos tecnológicos, tales como: computadores personal, tablet y celulares, con acceso remoto de tipo WIFI, principalmente. Asistieron a dichos talleres 30 asistentes, entre ellos docentes del Departamento de Matemática y de la Facultad de Ciencias Básicas, estudiantes de Pedagogía en Matemática, Profesores de Matemática del Sistema Educativo, donde se destacan a egresados y titulados en el Departamento de Matemática de la UMCE.
- Grupo de Discusión sobre los aportes y proyecciones de la integración curricular de TIC en la docencia y aula en referencia a los actuales desafíos de la educación y la formación de profesores a nivel nacional.
- La sistematización del material trabajado servirá para construir nuevas preguntas y respuestas tentativas, que publicaremos, como se ha hecho los años anteriores, en la Revista Chilena de Educación Científica. ISSN 0717-9618. Dialnet. Patrocinada por el Ministerio de Educación de Chile. Ediciones Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.



PERFIL DE EXPOSITORES Y PARTICIPANTES DEL GRUPO DE DISCUSIÓN.

- **Magister © Marcela Quintas Ibañez.** Coordinadora Pedagógica de Diseño Instruccional. U. Santo Tomás. Coordinadora de Matemática IP-CFT Santo Tomás. Especializada en informática educativa, diseño y capacitación para integración de TIC en el aula, diseño instruccional y uso de Moodle.
- **Magister Claudio Pérez Matzen.** Profesor de Estado de Matemáticas y Física. Magister en Diseño Instruccional PUC. Magister en Educación y Multimedia, UNIACC-U. Autónoma de Barcelona. Diploma en Pedagogía Virtual, U. de Lund, Suecia. Ex-Secretario de la Facultad de Ciencias Básicas. Ex-Director del Proyecto Mecesup UMC-0105 (Educación a Distancia). Ex-Coordinador Académico de la Unidad de Educación a Distancia de la UMCE (plataforma MOODLE). Miembro del Comité Editorial de la Revista Chilena de Educación Científica, de la Facultad de Ciencias Básicas de la UMCE. Ex-Jefe del Dpto. de Medios Educativos de la UMCE. Académico y ex-Director del Dpto. de Física de la UMCE.
- **Magister Isabel Vargas Clavert.** Dpto. Matemática, UMCE. Magíster en Didáctica de las Ciencias, Mención Matemática. Egresada del Programa de doctorado en Didáctica de las Ciencias de la U. Complutense de Madrid.
- **Profesor Eduardo Piña.** Profesor de Matemática y Coordinador Enlaces, Colegio La Ronda de San Miguel, PAC. Especialistas en tecnología de información y comunicación, redes y software, para entornos educacionales.
- **Profesor Boris Hernández.** Profesor de Matemática. Coordinador área de Matemática, Corporación Educacional Hermanos Romanos II, Santiago.
- **Profesor Sergio Castro.** Profesor de Matemática. Especialistas en uso de dispositivos móviles en educación. Liceo Llona, Maipú.



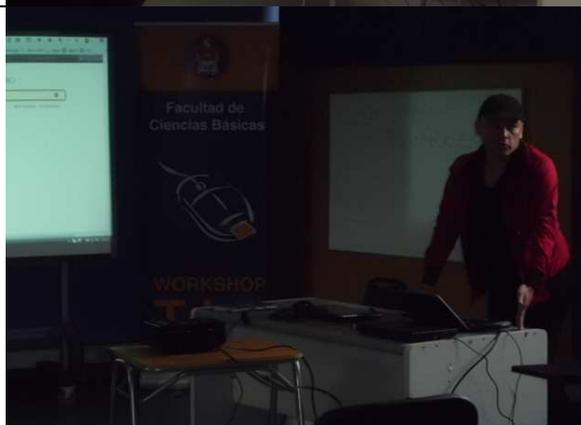
UNIVERSIDAD METROPOLITANA
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

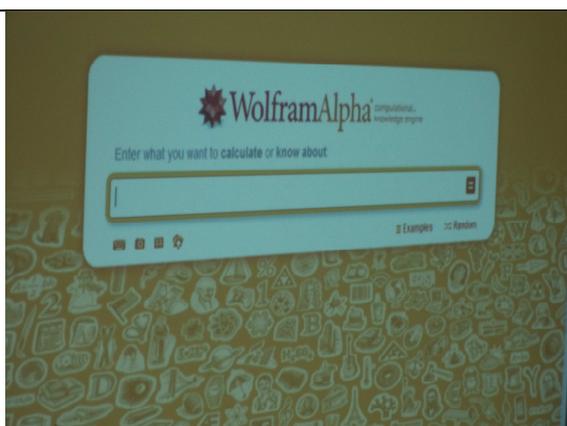
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

- **Dra. Natalia Henríquez.** Docente de Estadística. Departamento de Matemática, UMCE.
- **Dr. Guillermo Arancibia Canales.** Profesor de Matemática. Dr. en Educación. Línea nuevas tecnologías en educación. Secretario Académico de la facultad de Ciencias Básicas. UMCE. Coordinador general del Workshop 2014.
- **Dr©. Mario Lagomarsino Barrientos.** Sociólogo. DEA en Educación. U. de Barcelona. Doctorando investigador tesista Programa "Formación del profesorado: práctica educativa y comunicación". U. de Barcelona. Moderador Foro de Discusión y Cierre de la Jornada.



Fotos Jornada 26 de Agosto de 2014





ASISTENCIA WTC 2014 PCB - UMCE Ejc Temáticas TIC y Enseñanza de la Matemática / febrero 15 de septiembre de 2014					
Nombre	Asignatura	Institución	Correo	Estado	Observaciones
1) Alejandra Alvarado	Matemática	UMCE	alvarado.alejandra@umce.edu.ec	✓	
2) Alejandra Alvarado	Matemática	UMCE	alvarado.alejandra@umce.edu.ec	✓	
3) César José Romo	Matemática	UMCE	romojose@umce.edu.ec	✓	
4) Daniela Muñoz	Matemática	UMCE	munoz.daniela@umce.edu.ec	✓	
5) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
6) Peter Giaccone	Matemática	UMCE	giaccone.peter@umce.edu.ec	✓	
7) Alejandra Espinoza	Matemática	UMCE	espinoza.alejandra@umce.edu.ec	✓	
8) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
9) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
10) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
11) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
12) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
13) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
14) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
15) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
16) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
17) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
18) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
19) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
20) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
21) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
22) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
23) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
24) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
25) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
26) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
27) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
28) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
29) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	
30) María Alejandra	Matemática	UMCE	mariaalejandra@umce.edu.ec	✓	

Las sesiones del Workshop 2014 que siguen son:

Martes 21 de octubre: **TIC y Enseñanza de la Física**
Jueves 20 de noviembre: **TIC y Enseñanza de la Química**