



En esta oportunidad decidimos compartir con ustedes un artículo escrito por la Licenciada **Irma Noemí No**, basado en *“Aprendizaje Móvil”*, en inglés, **“M-learning”**, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como **teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod** y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

Además, el IITE estuvo en la Universidad de Chaco Austral, dictando una capacitación íntegramente a distancia, a docentes de dicha Unidad Académica. El curso **“Formador de Formadores en TIC”** ha concluido satisfactoriamente y con buenos resultados en el mes de mayo.

Saludamos, en esta oportunidad, al Ing. Diego Serra, nuevo Secretario de Planeamiento. E informamos el lanzamiento del Doctorado en Ingeniería.

Como siempre, tenemos la Agenda MINCyT, las saluciones a docentes en su cumpleaños, el **¿Sabías qué?**, con una edición interesante, y el Espacio de Recreo.

¡Esperamos les resulte interesante!

## Contenido

### ACTUALIDAD

IITE Capacitando .....2

### EVENTOS

Agenda MINCyT .....2

### INSTITUCIONALES

Aprendizaje Móvil.....3-9

### SOCIALES

Saluciones.....10

¿Sabías qué?.....10

Espacio de Recreo.....10

## NOVEDADES DE LA FI-UNLZ

### El IITE capacitando a la UNCAus en Chaco



*Lic. Claudia Minnard- Dra. Marta Comoglio-  
Lic. Noelia Morrongiello  
en la UNCAus*

El Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación se encuentra dictando cursos en TIC para docentes de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora y otras instituciones. Asimismo, durante los meses de marzo, abril y mayo se dictó el curso "Formador de Formadores en TIC" para la Universidad Nacional de Chaco Austral, ubicada en Saenz Peña, Chaco.

El curso tuvo un encuentro presencial de dos días y, luego, el

dictado a distancia durante dos meses y medio. Se realizaron diversas actividades en base a la educación a distancia, participación y debates en foros, confección de material, construcción de un aula virtual, entre otras.

Dejamos disponibles los links para que puedan visualizar nuestra estadía en Chaco:

<http://www.uncaus.edu.ar/index.php/7-noticias/281-unlztic>

<http://www.youtube.com/watch?v=y7phQNSVf8&feature=share>

*Felicitamos al Ing. Diego Serra, nuevo Secretario de Planeamiento de nuestra Unidad Académica. Por otra parte, informamos que el Doctorado en Ingeniería ya fue lanzado, previendo su inicio para Agosto del corriente año. En la próxima edición ampliaremos.*

## AGENDA MINCYT

### EVENTOS

#### Taller de Formulación de Proyectos FONSOFT

El 14 de junio a las 8.30hs. la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, a través del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), realiza el Taller de Formulación de Proyectos.

#### Argentina Innovadora 2020 en Paraná

La Dra. Ruth Ladenheim hará una nueva presentación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en Entre Ríos, el 14 de junio.

#### CRE+CO 2013

Cierre de convocatorias - El día 17.06.2013

El 17 de junio de 2013 finaliza el plazo para la presentación on line de proyectos para la adjudicación de Créditos (CRE+CO 2013). El 19 de junio de 2013, a las 12 hs, finaliza el plazo para la presentación en papel de proyectos para la adjudicación de Créditos (CRE+CO 2013).

#### IV Jornada de Cooperación con Empresas

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, a través de la Dirección Nacional de Relaciones Internacionales, llevará adelante la IV Jornada de Cooperación con Empresas.

#### ANR FONSOFT 2013

El 28 de junio, a las 12 hs, finaliza el plazo para la presentación de proyectos en las categorías: (I) Certificación de Calidad, (II) Desarrollo de nuevos de procesos de software, productos, servicios, sistemas o soluciones en tecnología y/o Telecomunicaciones.

#### PPL 3 2013

El 28 de junio, a las 12 hs, finaliza el plazo para la presentación de Proyectos de Plataformas Tecnológicas (PPL).

#### Difusión de líneas del financiamiento del FONSOFT

El 4 de julio, a las 9.15 hs, se difundirán las líneas del financiamiento del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT).

#### ANR 900 2013 CONV.1

Cierre de convocatorias - El día 26.07.2013 a las 12 hs

El 26 de julio, a las 12 hs, finaliza el plazo para la presentación on line de Proyectos de Innovación Tecnológica para la adjudicación de Aportes No Reembolsables (ANR 900). El 30 de julio, a las 12 hs, finaliza el plazo para la presentación en papel de Proyectos de Innovación Tecnológica para la adjudicación de Aportes No Reembolsables (ANR 900).

Para mayor información ingresar a: <http://www.mincyt.gov.ar/agenda/index.php>

## BYOT– APRENDIZAJE MÓVIL

Por Lic. Irma Noemí No

### INTRODUCCIÓN

Es rápidamente observable la amplia aceptación y globalización del uso de diferentes herramientas tecnológicas en las más diversas prácticas educativas. Incorporándose, tímidamente, a fines del siglo pasado, con los primeros recursos digitalizados, las nuevas formas comunicacionales y el uso de ordenadores en el aula hoy se convierten en protagonistas del esfuerzo mancomunado de Gobiernos, Instituciones Educativas y Empresas, que se enfocan hacia el diseño y cumplimiento de los programas BYOT<sup>1</sup>.

Los programas BYOT forman parte de la iniciativa EPT (“Educación para Todos”), en el marco de los objetivos<sup>2</sup> establecidos en el Foro Mundial sobre la Educación (Dakar-Senegal, 26-28 de Abril de 2000), cuyo plazo final establecido es el año 2015.

En este marco, varios países de América Latina han optado por los programas “1:1” (como Argentina, Perú, Uruguay y Venezuela), realizando un verdadero esfuerzo financiero en el otorgamiento de computadoras portátiles (Laptops), destinadas a docentes de escuelas públicas y alumnos matriculados en establecimientos educativos gratuitos<sup>3</sup>. Otros países<sup>4</sup>, en cambio, han orientado sus esfuerzos dentro de la iniciativa EPT, hacia la puesta en marcha de programas en torno al “Aprendizaje Móvil” (en inglés “M-Learning”) con uso de Teléfonos Inteligentes y Tabletas<sup>5</sup>, aprovechando la portabilidad, conectividad y ubicuidad proporcionada por las actuales tecnologías móviles.

En lo que sigue realizaremos un primer acercamiento a los conceptos involucrados en el Aprendizaje Móvil, basado en telefonía inteligente, dado que numerosos estudios en telecomunicaciones pronostican una veloz universalización del uso de dispositivos 3G y 4G en América Latina (BNAmericas, 2011; Katz, 2011; Rojas, 2010), y los países más adelantados, tecnológicamente, aseguran la escalabilidad y sustentabilidad de estas experiencias educativas en los niveles de educación superior.



Lic. Irma Noemí No

1. “Bring-your-own-technology” o “Traer-tu-propia-tecnología”

2. <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/efa-goals/>

3. “Activando el aprendizaje móvil en América Latina - Políticas” – UNESCO – 2012, París, Francia.

4. Colombia, Chile, Paraguay, Brasil, México-éste último en nivel postsecundaria-, etc.

5. iPhones y Tablets y los llamados iPads (un iPad es una Tablet comercializada por Apple Inc.).

## EL APRENDIZAJE MÓVIL

“El aprendizaje móvil, también llamado, en inglés, “m-learning”, ofrece métodos modernos de apoyo al proceso de aprendizaje mediante el uso de instrumentos móviles, tales como los ordenadores portátiles y las tabletas informáticas, los lectores MP3, los teléfonos inteligentes (smartphones) y los teléfonos móviles.

*El aprendizaje móvil, personalizado, portátil, cooperativo, interactivo y ubicado en el contexto, presenta características singulares que no posee el aprendizaje tradicional, mediante el uso de instrumentos electrónicos (e-learning)<sup>6</sup>.”*

Son las características de contextualización, alcance y personalización del aprendizaje móvil las que otorgan relevancia a su implementación y estudio en el campo educativo.

Sin lugar a dudas, considerando los parámetros de portabilidad, prestación y preferencias de adquisición y uso, encontraremos a la telefonía inteligente encabezando la lista de dispositivos móviles a tener en cuenta para el desarrollo de políticas y herramientas educativas. En este sentido, se ha extendido el abuso de lenguaje que identifica la denominación “Aprendizaje Móvil” (AM) sólo a aquél que hace uso de telefonía portátil. Siguiendo esta tendencia, nos referiremos al Aprendizaje Móvil, entendiendo por éste, a aquél que incorpore dispositivos telefónicos portátiles como soporte tecnológico.

Según los estudios publicados en el año 2012 por UNESCO<sup>7</sup>, los principales *impulsores, facilitadores, obstáculos y factores de éxito* del Aprendizaje Móvil (AM), en América Latina, son:

- *Impulsores*

Las necesidades de alfabetización y educación básica en poblaciones vulnerables.

Las necesidades de mejora de la gestión administrativa del sistema y las instituciones.

- *Facilitadores*

Alta penetración de los teléfonos celulares.

Familiaridad con los dispositivos móviles.

- *Obstáculos*

Primacía de programas 1:1.

Normativas restrictivas con respecto al uso de celulares en las escuelas.

Alto costo y poca disponibilidad de conectividad 3G.

- *Factores de Éxito*

Cooperación entre el sector público y privado.

Liderazgo y apropiación de los Gobiernos.

6. <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/>

7. “Activando el aprendizaje móvil en América Latina - Políticas” – UNESCO – 2012, París, Francia.

En Argentina, el importante esfuerzo financiero destinado al programa 1:1 (en actual desarrollo) retrasará, considerablemente, la implementación del Aprendizaje Móvil en los niveles preuniversitarios (Severín - Capota, 2011). Es el ámbito universitario, entonces, quien deberá dar los primeros pasos de esta modalidad de aprendizaje en nuestro país, siguiendo las experiencias exitosas de aquellos que han incursionado en este campo, y contextualizando todo desarrollo o aplicación existente para el desarrollo de herramientas propias y personalizadas.

Para un acercamiento a los conceptos primordiales del aprendizaje móvil se puede remitir a la lectura de numerosos documentos disponibles en la web<sup>8</sup>.

**INICIATIVAS EN EL ÁMBITO DEL APRENDIZAJE MÓVIL**

Se muestra, a continuación, un cuadro sinóptico resumiendo una selección de iniciativas existentes en América Latina, en el campo del Aprendizaje Móvil, declaradas ante UNESCO y puestas en marcha hasta el año 2012.

**Iniciativas identificadas en función del nivel educativo al que se dirigen**

Nivel educativo	Primaria y secundaria	Celulares para Supervisores (Mendoza, Argentina) Eduinnova (Chile) Evaluación de Aprendizajes a través de Celulares (Paraguay) Minha Vida Mobile (Brasil) Programa Mobile-L (Brasil) PSU Móvil (Chile) Puentes Educativos (Chile) Raíces del Aprendizaje Móvil (Colombia) Seeds of Empowerment (varios países)
	Postsecundaria	BlueGénesis (Colombia) CampusMovil.net (Chile) Postítulo de Especialización Superior en Educación a Distancia (Argentina) Proyecto de Aprendizaje Móvil del ITESM (México) Proyecto de Aprendizaje Móvil de la UNID (México)
	Formación permanente	Kantoo (varios países) Programa Nacional de Alfabetización (Colombia) Soloingles.com (varios países)

Fuente: “Activando el aprendizaje móvil en América Latina - Políticas” – UNESCO – 2012, París, Francia. – (Anexo E, pág.57)

8.Daremos, a modo de ejemplo, dos links en los cuales se encuentran desarrollados conceptos relacionados a la temática en curso: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/recursostecnologicos.pdf>. <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning>

Es necesario aclarar que la lista anterior no goza de uniformidad en las propuestas detalladas, existiendo diferencias, tanto en sus alcances como en sus apoyos y relevancias.

En algunos países, fuera de América Latina, acuerdos entre instituciones educativas y empresas han permitido, desde el año 2010, impulsar la capacitación docente (en acción conjunta con expertos en tecnología y aprendizaje móvil), para la incorporación de aplicaciones específicas del m-learning al currículum del K-12 (niveles primarios y secundarios de Estados Unidos, Canadá, Filipinas y Australia). Dichas aplicaciones se encuentran ampliamente incorporadas en los niveles de Educación Superior, en los cuales se ha detectado que casi el 98 % de los alumnos cuenta con dispositivos adecuados para el aprendizaje móvil (ejemplo: <http://www.acu.edu/technology/mobilelearning/> ). Por lo anteriormente mencionado, numerosas Universidades cuentan con programas específicos de desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje<sup>9</sup>. Podemos citar, a modo de ejemplo, al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México), el cual es considerado uno de los pioneros en este rubro, en Hispano América<sup>10</sup>.

Desde el punto de vista docente, consideramos importante realizar un primer acercamiento a las herramientas que forman parte de los citados programas en marcha.

#### IDENTIFICANDO HERRAMIENTAS EDUCACIONALES PARA EL APRENDIZAJE MÓVIL

Son muchas las empresas e instituciones que avanzan hacia el desarrollo de herramientas para el aprendizaje móvil, incorporando versiones móviles a sus ya extendidos programas de uso académico, como los desarrollados por Wolfram Alpha LLC (Mathematica), con productos finales como Wolfram/Alpha para iPhones/iPad y otros, disponibles en <http://products.wolframalpha.com/mobile/>. El objetivo principal de estos actores es el desarrollo de aplicaciones educativas instalables y ejecutables desde el teléfono (mobile apps). Sin embargo, la conectividad de los teléfonos inteligentes permite el uso de recursos educativos disponibles en la web, “en tiempo”, tal y como lo harían desde una PC. Para guiar a los alumnos a los sitios y recursos de interés se ha extendido el uso de unas aplicaciones llamadas “lectores de código QR”, fácilmente instalables en cualquier teléfono inteligente. De esta manera, el docente crea un código QR<sup>11</sup>, el cual contiene el link del recurso, que se abrirá automáticamente redirigido por la aplicación, en el teléfono móvil. En general, cada marca de celular ha creado su propio lector de código QR, descargable e instalable gratuitamente desde su página web (Nokia, Samsung, etc.); sin embargo, existen lectores genéricos gratuitos que funcionan en cualquier equipo, como “i-nigma<sup>12</sup>”.

9. <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning> Ver apartado “Experiencias Educativas”.

10. <http://www.ccm.itesm.mx/tecmovil/>

11. <http://www.youtube.com/watch?v=RWU1Er4TU-s&list=UUndkxnTKQDsmsliQDTRLx9A&index=2>

12. <http://www.i-nigma.com/i-nigmahp.html>

De esta manera, los recursos de autoría propia, disponibles en la web, se ubicarán, rápidamente, en el dispositivo del alumno (archivos, tests, etc.). Entonces, si hemos creado un test utilizando Google Drive (ex Google Docs) (mediante la aplicación “formulario -> tipo test”) o si hemos confeccionado un test en páginas gratuitas (como ThatQuiz y otras), el alumno podrá resolverlo directamente en su móvil.

Existen aplicaciones directas para iPhone e iPad, desarrolladas por muchos de los propietarios de utilitarios, ya incorporados a la educación con TICs; y, al mismo tiempo, surgen otras nuevas, como tests auto-descargables, por ejemplo, en mobilestudy.org. La principal ventaja de las aplicaciones específicas es su *auto-descarga y la posibilidad de uso sin necesidad de conexión a internet*, dado que una vez descargada e instalada, funciona como una aplicación (app), ubicada, habitualmente, en la categoría de “juegos” del teléfono inteligente. Las mejores aplicaciones desarrolladas, generalmente, no son gratuitas; pero las Empresas apuestan a la masiva aceptación de los dispositivos móviles, como un importante nicho de negocios. Para una primera prueba, podemos recomendar a los ingenieros intentar con la aplicación AutoCad WS Mobile, tan afín a su práctica profesional.

No se han quedado sin lugar los campus educativos virtuales para dispositivos móviles. Existen desarrollos como blackboard mobile, plataforma en uso por varias Universidades de Estados Unidos (Texas, Duke, Northeastern, etc.) y por el ITESM de México. El emprendimiento Blackboard mobile también contempla la posibilidad de adquirir diferentes paquetes, para facilitar a las Universidades el desarrollo de aplicaciones propias. También, los propios sistemas operativos móviles impulsan el desarrollo de aplicaciones personales para los dispositivos (como Android a través de App Inventor).

Los programas más populares y extendidos ofrecen nuevas propuestas móviles, para incluir al cada vez más extendido grupo de usuarios ubicuos; un importante ejemplo es la extensión de los productos de Adobe Systems Incorporate, a través de las llamadas “Adobe Mobile Apps<sup>19</sup>”, donde encontramos: Adobe Connect Mobile (para las videoconferencias, tan útiles en el ámbito educativo), Adobe CreatePDF Mobile (para crear archivos PDF de alta calidad, habilitados para compartir con otros usuarios), etc.

13. <https://www.google.com/intl/es/drive/start/index.html>

14. <http://www.thatquiz.org/>

15. <http://mobilestudy.org/>

16. <https://www.autocadws.com/mobile>

17. <http://www.blackboard.com/Platforms/Mobile/Products/Mobile-Central.aspx>

[http://www.blackboard.com/Platforms/Mobile/Products/Mobile-Learn/Features.aspx?cmpid=MB\\_ML30\\_050212](http://www.blackboard.com/Platforms/Mobile/Products/Mobile-Learn/Features.aspx?cmpid=MB_ML30_050212)

18. Ejemplo: <http://www.blackboard.com/Videos/Medical-College-of-Georgia-Mobile-Solutions.aspx>

19. [http://www.adobe.com/products/catalog/mobile\\_sl\\_id-contentfilter\\_sl\\_catalog\\_sl\\_mobiledevices.html](http://www.adobe.com/products/catalog/mobile_sl_id-contentfilter_sl_catalog_sl_mobiledevices.html)

## CONCLUSIONES

El desafío educativo de la incorporación de las herramientas móviles está en marcha; es un campo de investigación y desarrollo en pleno auge. La llamada “Educación en la Nube” o “Cloud Education” ha estado siendo utilizada por nosotros sin darnos cuenta, de manera progresiva, cada vez que subimos o descargamos un contenido a/o desde un directorio (utilizando un protocolo FTP), las videoconferencias, las posibilidades de compartir y editar ontime-online documentos (Google Docs / Drive) con colegas o alumnos, etc.; ahora es el momento de pensar en la forma de democratizar el acceso, sin diferenciar los “dispositivos de soporte” del contenido para que, realmente, se aproveche la invitación BYOT que los organismos internacionales han dispuesto.

El aprendizaje móvil es un campo muy respaldado a nivel internacional, observado como una oportunidad tecnológica única a nivel educativo:

*“...las tecnologías móviles pueden ayudar a los docentes que trabajan en una variedad de contextos a aprender más sobre sus materias; desarrollar nuevos y más amplios enfoques pedagógicos; reflexionar sobre la práctica con instructores experimentados; acceder a una amplia gama de contenidos y utilizarlos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes; desarrollar un sentimiento de pertenencia y de comunidad con otros educadores que trabajan en entornos similares y que afrontan demandas cotidianas similares; y mejorar y agilizar la comunicación con los estudiantes, padres y otros docentes. Al aprovechar la tecnología móvil, los docentes podrán trabajar más rápido y más eficientemente con educandos en contextos que se aproximan más al mundo fuera de la escuela, muchas veces saturado a nivel tecnológico.” (UNESCO (1)-Pág. 24)*

Esperamos que este pequeño recorrido, en el mundo del aprendizaje móvil, motive al lector a seguir investigando, probando y analizando la posibilidad de incorporar estos nuevos recursos tecnológicos en su práctica educativa.

## TEST

Finalizada la lectura del artículo, los invitamos a probar un “TESTEO MÓVIL”.

Para dispositivos *sin* sistema operativo Android, descargar e instalar la aplicación correspondiente:



Para sistema operativo Android, descargar e instalar el siguiente archivo (lo pueden copiar en la PC, como primer paso, para llevar, luego, al celular):



Navegando desde el móvil o la PC (sin instalar aplicación, sino realizando el test online):



#### BIBLIOGRAFÍA

BNAmericas. 2011. *Telecom Outlook 2011*. Business News Americas.

[http://www.bnamericas.com/web/outlook/2011/pdf/OUT2011\\_2\\_1.pdf](http://www.bnamericas.com/web/outlook/2011/pdf/OUT2011_2_1.pdf)

EDUCASE LEARNING INITIATIVE, *Things you should know about... Applications Development Tools*, 2012, <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7088.pdf>

Katz, R. 2011. *La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuesta para una agenda prioritaria. Telecomunicaciones*. Presentado en la XXI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Asunción, CAFBanco Latinoamericano de Desarrollo/SEGIB.

Rojas, E., 2010. *Latin America Mobile Broadband Marketplace Update*. 3GAmericas. <http://www.4gamericas.org/documents/3G%20Americas%20Latin%20America%20Update%20-May%202010.pdf>

Severín, E. y Capota, C. 2011. *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe*. Panorama y perspectivas. Banco Interamericano de Desarrollo.

UNESCO (1), *Aprendizaje móvil para docentes, temas globales*, París- Francia, 2012.

UNESCO (2), *Activando el aprendizaje móvil en América Latina*, París- Francia, 2012.

#### LINKS

<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/efa-goals/>

<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/>

<http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/recursostecnologicos.pdf>

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning>

<http://www.ccm.itesm.mx/tecmovil/>

<http://www.youtube.com/watch?v=RWU1Er4TU-s&list=UUUndkxnTKQDsmsliQDTRLx9A&index=2>

<https://www.google.com/intl/es/drive/start/index.html>

<http://www.thatquiz.org/> <http://mobilestudy.org/> <https://www.autocadws.com/mobile>

<http://www.blackboard.com/Platforms/Mobile/Products/Mobile-Central.aspx>

[http://www.blackboard.com/Platforms/Mobile/Products/Mobile-Learn/Features.aspx?cmpid=MB\\_ML30\\_050212](http://www.blackboard.com/Platforms/Mobile/Products/Mobile-Learn/Features.aspx?cmpid=MB_ML30_050212)

<http://www.blackboard.com/Videos/Medical-College-of-Georgia-Mobile-Solutions.aspx>

<http://www.adobe.com/products/catalog/mobile.sl.id-contentfilter.sl.catalog.sl.mobiledevices.html>

<http://www.i-nigma.com/i-nigmahp.html>

## ¿SABÍAS QUÉ?

*¿Sabías que se ha logrado imprimir el primer objeto con la mente?*

Thinker Thing ha creado un sistema con el cual hace realidad la impresión 3D de un objeto creado con la mente. Es decir, una impresora 3D que lee tu mente en busca de un modelo para imprimir. Thinker Think utiliza un casco/vincha EGG para leer la mente del usuario y, desde ahí, construir los patrones de diseño del objeto que se quiere imprimir. La forma primera del objeto se muestra en una pantalla, y ésta comienza a mutar según el gusto del usuario que, a través de sus reacciones emocionales manifestadas a través de patrones cerebrales (ondas neuronales), acepta o niega una determinada transformación en la forma.

<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/16804338/Impresion-3D-desde-la-mente.html>

Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación (IIT&E), fomentando la Innovación Educativa de Excelencia.

### Presidente:

Dr. Ing Oscar Pascal

### Responsable de Comunicación:

Lic. Noelia Morrongiello

### Equipo de Trabajo:

Dra. Marta Comoglio

Lic. Claudia Minnaard

Dr. Oscar Cámpoli

Lic. Mariana Fernández

Lic. Juan Manuel González

Morales

Lic. Paula Penco

Ing. Leandro Rodríguez

Lic. Diego Servetto

Guadalupe Pascal

### Colaboradores en esta edición:

Lic. Irma Noemí No

## SALUTACIONES

### Cumpleaños Junio, Julio y Agosto:

Cohen Carlos - Yubero Cristina- Ghibaudi Carlos- Cricco Liliana-Arciénaga Morales Antonio- Nocera Carmelo- Villegas Claudio- Salomone Gianfranco- Minnaard Claudia- Capus Miguel- No Irma- Cura Gabriel- Colitto Duilio- Muller Raúl- Tossolini Manuel- Bruno María Fernanda- Estayno Marcelo- Maruzza Horacio- Capuano Esteban- Cammillieri Ángel- Arevalo Gustavo- Aguerre Pablo- Delorenzi Miguel- Daskevics Beatriz- Rodríguez Angulo José- Gatti Sebastián- Ascurra Pablo- Fancoli Mario- Miracola Leonardo- Finelli Ferrazzini Javier- Caterbetti Norma- Moret Pablo- Zappa Maidana Norberto- Campo Alejandro- Giro Gustavo- Esmoris Daniel- Buccella Roberto- Dasso Gabriel- Gagey María- Amoroso Ana- Gayol Pablo- Pelizzoni José Luis- Wysocki Oscar- Lafflito Cristina- Ledezma Orlando

### MUCHAS FELICIDADES A TODOS ELLOS

## ESPACIO DE RECREO

### Poesía del Teorema de Pitágoras

Comienzo por explicar lo que es un teorema, concepto fundamental, común en cualquier sistema,

Se dice que es propiedad o que es proposición, solo es una verdad que exige demostración.

Pitágoras era un griego, que antes de Cristo vivió, las cifras fueron su apego, por años las estudió,

Este genio de guarismo aportó mucho a la ciencia, ocupó el protagonismo, le dio frutos su eficiencia.

Una propiedad famosa, que lleva su mismo nombre, la idea más ingeniosa que hizo inmortal a este hombre.

En los triángulos rectángulos se aplica este teorema, no se involucran los ángulos, de los lados se trata el tema. Es importante aprenderlo, que en la mente esté presente.

Aplicarlo y entenderlo, su enunciado es el siguiente:

La hipotenusa al cuadrado nos divulga este decreto, con la suma se ha igualado el cuadrado de los catetos.

Con él podemos hallar la hipotenusa y los lados, dos datos nos pueden dar y el tercero es calculado,

Es grande la aplicación del grandioso teorema, en más de una situación para resolver problemas.

*Autor: Jorge Eliécer Guevara Silva.*

