

# UP Ingeniería

#09

PUBLICACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA



- Primer Congreso Internacional de Ingeniería Sustentable y Ecología Urbana en la UP
- Foresta, un proyecto de investigación conjunta de la Unión Europea y América Latina
- La Informática Industrial, nueva carrera que prepara a los protagonistas del futuro

**UP**  
Universidad  
de Palermo



# El futuro de la red, la sublimación del servicio de computación en la nube

Por Esteban di Tada. Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Palermo.

En septiembre de 1963, bajo la dirección de los profesores de matemática John G. Kemeny y Thomas E. Kurtz del Dartmouth College en Estados Unidos, se desarrolló un proyecto para crear lo que dio en llamarse un sistema de tiempo compartido. Permitía a usuarios remotos emplear simultáneamente un mismo computador para realizar cálculos matemáticos. Como resultado de este proyecto surge el lenguaje de programación BASIC y un sistema de tiempo compartido llamado Time

mismo se podía disponer de una enorme capacidad virtual de proceso, uniendo una gran cantidad de computadoras distribuidas a lo largo del mundo.

Pero ¿qué es el *grid computing* exactamente? Comprende numerosos equipos informáticos que comparten los recursos disponibles y trabajan coordinadamente para resolver un problema único, pero que a la vez son independientes entre sí y pueden estar ubicados en cualquier parte del planeta.

El usuario de la 'nube' puede desarrollar sus actividades desde su domicilio sin preocuparse por la cantidad de recursos de proceso y almacenamiento que requiere. De esta manera se logra una importante reducción de costos y, lo que es de mayor importancia, muchas de las erogaciones fijas de inversión en infraestructura de procesamiento y almacenamiento se transforman en costos variables.

Sin embargo, algunos aspectos tecnológicos y culturales necesitan un mayor desarrollo. El principal es la seguridad, tanto en términos concretos como en la sensación psicológica de seguridad. Mientras las grandes corporaciones están más habituadas a procesar su información fuera de su organización, las PYMES suelen considerar su información como un secreto preciado e intocable. El segundo aspecto a mejorar tiene que ver con la falta de información acerca del lugar donde están físicamente ubicadas las bases de datos y las copias de resguardo que realiza el prestador de servicio. ¿Son estas adecuadas? ¿Está garantizado que sus datos están almacenados físicamente en países que ofrecen suficiente seguridad jurídica? Algo similar ocurrió no hace mucho con las transacciones de valor económico en la web. La gente consideraba más seguro darle la tarjeta a un mozo de un restaurante que hacer pagos por Internet. Seguramente también el tiempo irá resolviendo las incertidumbres de la computación en la 'nube'.

LA IDEA DE COMPARTIR RECURSOS OCIOSOS DE COMPUTACIÓN SE DESARROLLÓ RÁPIDAMENTE Y, DE UN SISTEMA ORIENTADO A LA REALIZACIÓN DE CÁLCULOS CIENTÍFICOS, EVOLUCIONÓ PARA OFRECER RECURSOS DE PROCESO Y ALMACENAMIENTO DE DATOS COMO UN SERVICIO MÁS. ASÍ NACIÓ EL *CLOUD COMPUTING*.

Sharing que utilizaba el computador GE-235 y los equipos de comunicaciones Datanet-30, producidos por la empresa General Electric para ese fin.

En los noventa, con el desarrollo de Internet y la posibilidad de acceder a grandes bases de datos de manera tal que usuarios de todo el mundo podían compartir información, surge la idea de dar un paso más allá. ¿Por qué no compartir, además de los datos, la gran capacidad ociosa de cálculo de millones de computadoras que se encuentran en el mundo? Así nació el concepto de *grid computing* o computación compartida. Por medio del

La idea de compartir recursos ociosos de computación se desarrolló rápidamente y, de un sistema que estaba orientado a la realización de cálculos científicos, evolucionó hacia la noción de ofrecer recursos de proceso y almacenamiento de datos como un servicio más. Así nació el *cloud computing*, que constituye la sublimación de la noción de servicio. En el más amplio sentido, una 'nube' es un entorno de ejecución flexible de diversos recursos de software y hardware que involucra a múltiples partes interesadas y provee una prestación medida con una calidad de servicio bien definida.

## // NOTICIAS

### EL ING. LUIS VALLE EN EL 1º SIMPOSIO INTERNACIONAL DE TELEVISIÓN DIGITAL



Director del Programa de Posgrado en TV Digital de la UP, el Ing. Luis Valle participó del 1º Simposio Internacional de Televisión Digital (SIMTVD), organizado por la UNESP (Universidad Estatal de San Pablo, Brasil). En su presentación, el Ing. Valle resaltó la oportunidad histórica que representa el hecho de que 5 países sudamericanos hayan elegido la misma alternativa tecnológica en TV Digital y puedan sumar conocimientos y compartir experiencias. En el congreso concluyeron que Internet y la TV Digital Interactiva son servicios distintos y complementarios y se resaltó la importancia de que los países de Latinoamérica trabajen de manera mancomunada para eliminar la brecha digital en sus poblaciones.

### CONCURSO DE PROGRAMACIÓN HIGH PERFORMANCE COMPUTING



La Facultad de Ingeniería junto con Intel invita a los alumnos de colegios secundarios de todo el país a participar de este concurso en el que deberán desarrollar programas eficaces para ámbitos de computación de alta performance. Los miembros de los dos primeros equipos recibirán una beca "Universidad de Palermo-Intel" para su carrera de grado en la Facultad de Ingeniería de la UP y una mención de reconocimiento, para ellos y para la institución educativa a la que pertenecen. El concurso se llevará a cabo el 6 de septiembre. Para más información: 5199-4520 o [pgonza@palermo.edu](mailto:pgonza@palermo.edu). [www.palermo.edu](http://www.palermo.edu)

### INVESTIGACIÓN SOBRE CONTAMINACIÓN SONORA



Este proyecto de investigación de la UP, que lideran los profesores Ricardo Vecchio y Mónica López Sardi, se propone estudiar y medir la contaminación sonora en puntos clave de la Ciudad de Buenos Aires. Comprende cuatro etapas que abarcan el estudio de los estándares vigentes para la medición del sonido ambiental, el desarrollo de un sistema de medición y registro de nivel de sonido, las actividades de campo y el análisis de los datos recogidos y la elaboración de las conclusiones. Los alumnos de la facultad interesados en sumarse al equipo de investigación deben llamar al 5199-4520 o escribir a [elopez13@palermo.edu](mailto:elopez13@palermo.edu).

### CONCURSO BICENTENARIO



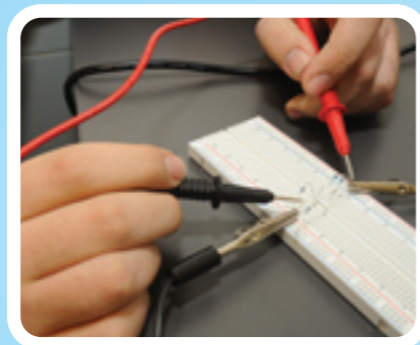
La Facultad de Ingeniería de la UP invita a estudiantes de colegios secundarios a participar de este concurso que apunta a promover el interés por investigar cuestiones tales como ¿qué tipo de industrias y/o servicios pueden contribuir al desarrollo sustentable del país?; ¿de qué manera la ingeniería puede colaborar en el mejoramiento de nuestro medio ambiente? y ¿el desarrollo de robots ayuda a mejorar la vida humana? Los trabajos de los alumnos se recibirán hasta el lunes 27 de septiembre de 2010, a las 20 horas en Mario Bravo 1050, 8º Piso. Los estudiantes que realicen los dos mejores trabajos obtendrán como premio becas para cursar alguna de las carreras de grado del Dpto. de Industrias y Servicios de la Facultad de Ingeniería. Para más información escribir a [ingenieria@palermo.edu](mailto:ingenieria@palermo.edu).

## // AUTORIDADES

Facultad de Ingeniería  
Decano: Ing. Esteban di Tada

ACUERDO ENTRE LA UNIÓN EUROPEA Y AMÉRICA LATINA

# Foresta, un proyecto para el desarrollo de investigaciones conjuntas en ciencia y tecnología



Por Uriel Cukierman, profesor de la Facultad de Ingeniería de la UP.



El proyecto Foresta (Fomento de la Investigación en Ciencia y Tecnología, según sus siglas en

inglés) es un acuerdo de cooperación y diálogo entre la Unión Europea (UE) y América Latina, que busca impulsar el desarrollo de la investigación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) así como acordar políticas comunes en la materia, financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea.

Nueve países fueron elegidos para participar de este proyecto. La UE será representada por Bélgica, Reino Unido y España mientras que Brasil, Chile, Colombia, México y la Argentina serán los miembros latinoamericanos. La Facultad de Ingeniería de la UP fue la institución elegida para representar al país.

El objetivo final es el desarrollo de un profundo análisis de las políticas de investigación en la materia, que permita allanar el camino para los próximos años hacia una cooperación euro-latinoamericana de investigación de manera más estructurada e intensa en el campo de las TICs respecto de las actuales iniciativas.

El proyecto se organiza en dos partes. Por un lado, busca explorar las oportunidades vigentes para la cooperación entre investigadores de ambas comunidades a través de la organización de conferencias en los cinco países latinoamericanos participantes del proyecto.

Por otro, estudiará las perspectivas de largo plazo a partir del análisis de las políticas actuales de TICs en cada país y la región; la identificación de temas de investigación clave para abordar en el futuro; así como también el establecimiento de recomendaciones sobre cómo hacer un mejor uso de los instrumentos de apoyo a la cooperación en la investigación de las TICs europea y nacional (programas de financiación y otras iniciativas) para los próximos años.

Básicamente, se buscará analizar las políticas actuales de la región, identificar los asuntos claves que deberán tratarse, mejorar las herramientas para impulsar estas investigaciones y difundir los resultados de FORESTA mediante acciones sólidas de comunicación.

Así, mediante este proyecto se espera incrementar de manera inmediata el número e intensidad de las cooperaciones entre Europa y América Latina, como resultado de las conferencias que se organizarán durante el mismo, y

elaborar recomendaciones relacionadas con las futuras áreas de investigación conjunta y formas de concretarlas.

Para ello, la UP trabajará junto con Technical Support for European Organizations, Rose Vision, Europe for Business, Universidade de Sao Paulo, el Instituto Tecnológico de Monterrey, la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile, el Centro de Investigación de las Telecomunicaciones de Colombia y ALETTI (Federación de Asociaciones de Latinoamérica, el Caribe y España de Entidades de Tecnologías de la Información).

Según el informe de FORESTA, las cinco instituciones latinoamericanas elegidas son socias estratégicas y excelentes puntos de referencia en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México para analizar las políticas de diálogo referentes a las TICs. En este caso, la Universidad de Palermo fue elegida por su amplia experiencia en management de proyectos apoyados por la comunidad internacional y por su extensa red de socios en el sector público, de negocios y ONGs. En la actualidad, dirige 12 proyectos de investigación en TICs. Tiene diversos convenios de cooperación con la Universidad de Yale, Harvard, Columbia, Purdue, University of Memphis, and New York University, entre otras universidades de prestigio internacional y nacional.

INVESTIGACIÓN DE PROFESORES Y ALUMNOS

# La falta de conciencia en el uso del agua por parte de los ciudadanos



Por Mónica López Sardi y Maricel Cattáneo, profesoras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Palermo.

4500 millones de años atrás, al formarse la tierra, esta ya contenía agua en su interior. La enorme cantidad de líquido que forma parte de nuestro planeta ha sido considerada desde siempre como un recurso renovable. Sin embargo, en la actualidad, se habla cada vez más del agua como un bien escaso e incluso hay quienes empiezan a clasificarla como un recurso no renovable.

Cada habitante del planeta utiliza 500 litros diarios para usos domésticos y otro tanto para usos industriales. Esto suma un total de 1 m<sup>3</sup> diario de agua por habitante del planeta, lo que representa 365 m<sup>3</sup> de agua al año. A esto se suman 700 m<sup>3</sup> de agua anuales por habitante para usos de agricultura que permitan cultivar las plantas y hacer crecer a los animales que se transformarán a su vez en alimentos.

Sumando ambas estimaciones, el total es de 1065 m<sup>3</sup> por persona por año, haciendo un total, para toda la población mundial, de 6730 km<sup>3</sup> de agua dulce al año, necesarios para usos domésticos, industriales y de agricultura.

Si analizamos en forma conjunta estas variables empezamos a entender por qué es difícil seguir considerando al agua como un recurso renovable. Según datos de Unicef, el 25% de la población mundial no tiene acceso directo o fácil al agua potable para beber, y el 40% de la población mundial accede a fuentes de agua que

no ha sido sometida a ningún proceso de saneamiento.

Frente a este escenario, los habitantes de las ciudades, manifiestan preocupación, pero esto no siempre se traslada a la conducta diaria.

Con el objetivo de conocer la actitud de los ciudadanos residentes en Buenos Aires y sus alrededores con respecto al consumo y cuidado del agua, la Facultad de Ingeniería de la UP realizó el proyecto de investigación "El agua como recurso y necesidad vital".

Se entrevistó a 1126 personas, de entre 18 y 85 años, de las cuales 58,80% reside en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el resto en distintas localidades del Gran Buenos Aires. 51,50% de los encuestados fueron mujeres y 48,50 hombres.

Al considerar la cantidad de agua que se utiliza diariamente se consideraron actividades como la higiene personal, el lavado de la ropa, del auto, de la vereda, la limpieza de la vajilla, de las frutas y verduras.

En lo referido a higiene personal, el estudio reveló que 49% de los encuestados deja el grifo abierto durante todo el tiempo que dura el baño, mientras que el 51% restante abre y cierra el grifo, según su necesidad.

El 49,87% deja la canilla abierta durante la limpieza bucal con lo que desperdicia unos 30 litros de agua.

En lo referente al lavado de la ropa, 89% de los encuestados dijeron que tenían lavarropa. Mientras el 54,34% dijo seleccionar el programa corto, que consume 60 litros de agua por ciclo, el 41,68% de los encuestados utiliza habitualmente el programa largo, que gasta 100 litros.

Mientras la Organización Mundial de la Salud fija el consumo de agua diario razonable en 50 litros por día por persona, en los países de la Unión Europea se gasta un promedio de 200 litros diarios por persona y en nuestro país, en la zona abastecida por la empresa AySA, es superior a los 500 litros por día, alcanzando picos de 613 litros.

Los resultados de la encuesta ponen de manifiesto la falta de conciencia que existe entre los ciudadanos de la región metropolitana a la hora de usar el agua en sus casas.

Es fundamental impulsar un cambio en las tendencias actuales de consumo, acorde a la denominada "nueva cultura del agua", basada en el ahorro de agua, la optimización de su gestión, el respeto y sensibilización hacia este recurso, su reparto equitativo y la valoración como activo ecológico y social. Esta nueva conciencia favorecerá el uso sustentable del agua disponible en el planeta, de modo que algún día, todos sus habitantes vean satisfecha su necesidad de este elemento vital, además de anticipar y evitar riesgos en su futura disponibilidad.

NUEVA CARRERA EN LA UP

# La informática industrial, una carrera que prepara a los protagonistas del futuro

Por **Edgardo Tiscornia**,  
Director de la carrera de Ingeniería Industrial de la UP.



A partir del desarrollo de los sistemas automatizados, en particular aquellos que comandan las máquinas, una verdadera revolución ocurrió en la producción de bienes. Ello trajo aparejado un aumento en la cantidad de productos, la mejora de su calidad, una importante economía de materiales, una economía controlada de energía y en el uso de equipos industriales, y una reducción de mano de obra en tareas no especializadas.

Posteriormente, se introdujo en las plantas la tecnología CIM (Manufactura Integrada por Computadoras), conformada por diseño asistido por computadora, manufactura asistida por computadora, máquinas controladas numéricamente, sistemas de manufactura flexible, manejo automático de materiales y robots industriales.

Hoy, se está trabajando en la integración de estas tecnologías a través de las llamadas redes industriales, las que comandan distintos niveles de acciones. Este sistema está integrado y las redes se encuentran interconectadas y sometidas a un mismo protocolo. En otras palabras, estamos en presencia de una planta inteligente.

Este esquema está sustentado y es resultado de la informática, en particular y como pilar fundamental

del software. Su definición, implementación y mantenimiento solamente es posible con eficientes desarrolladores de software que deberán poseer la condición imprescindible de conocer en forma detallada los procesos industriales y como se enlazan con los procesos de gestión.

Este tipo de software es muy complejo para que cualquier desarrollador lo pueda llevar a cabo. La tecnología avanza y hoy se necesitan perfiles especializados en Ingeniería para encarar estas tareas. Quienes se desempeñan actualmente en las industrias precisan de estas habilidades integradas, pero se ven obligados a adquirirlas en forma parcial y fragmentada, por prueba y error, ya que ni las carreras de informática por sí solas ni las de ingeniería industrial pueden brindarlas.

Así, surge la necesidad del informático industrial que se distingue del ingeniero informático y del ingeniero industrial en que sus conocimientos son una amalgama de los dos con el objetivo de manejar un correcto funcionamiento y mantenimiento de la planta inteligente.

Existe una gran diferencia de valor agregado entre una organización que implementa una arquitectura de control tradicional frente a otra que establece una arquitectura de control integrada.

Nuestro país está pasando lentamente de una a otra, y estos nuevos perfiles de ingenieros tendrán un protagonismo esencial en este camino.

## MÁS SOBRE LA NUEVA CARRERA

En este contexto, la Facultad de Ingeniería de la UP incorporó la carrera de Informática Industrial con el propósito de facilitar la profundización y la integración de conocimientos

**EL INFORMÁTICO INDUSTRIAL ES EL PROFESIONAL CAPAZ DE LLEVAR A CABO UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS INTELIGENTES**

imprescindibles para la formación de estos futuros profesionales.

La carrera consta de cuarenta asignaturas semestrales, un proyecto de informática industrial y dos proyectos de promoción y síntesis. El título final que se otorga es el de Licenciado en Informática Industrial. Prevé un título intermedio -Técnico Universitario en Informática Industrial- que se logra con la aprobación de veintinueve asignaturas específicas, el proyecto de informática industrial y el proyecto de promoción y síntesis.

# La informática presente en zonas de desastre

Por **Nicolás di Tada**, CEO de Manas Technology Solutions, partner en la Argentina de InSTEDD.



En junio de 2009, Thomson-Reuters Reino Unido, y su Alertnet de humanitaria, contrató a InSTEDD para desarrollar un

Servicio de Información de Emergencia (EIS) para el apoyo en zonas de desastre, basado en un híbrido de la telefonía móvil y la web, que permitía recibir información en forma gratuita en momentos de crisis.

InSTEDD es una ONG, liderada por Eric Rasmussen, un médico con experiencia en casos de desastre que trabaja en forma conjunta con gobiernos, universidades, empresas, organizaciones internacionales de la salud, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales de todo el mundo en busca de identificar las necesidades de mejora en el flujo de información y hacer lo posible por solucionarlas.

## EL CASO HAITÍ

Cuando ocurrió el terremoto de Haití, en enero de 2010, TRF y Alertnet contactaron a InSTEDD para solicitar una urgente implementación del EIS en Puerto Príncipe. En representación de INSTEED, partí desde la Argentina rumbo a Santo Domingo en un plazo de cuatro horas. El director general de InSTEDD viajó un par de horas más tarde.

Este innovador servicio permitió a los haitianos registrarse para recibir información crítica en sus teléfonos celulares a través de mensajes de texto gratuitos. Simplemente ingresando un código podían acceder a datos actualizados que los ayudaban a localizar a sus seres queridos, acceder a un refugio o pedir ayuda.

El servicio también permitía a los sobrevivientes enviar información directamente a un grupo de periodistas especializados que formaban parte del equipo del EIS. Ellos procesaban estos mensajes y los difundían a las agencias, equipos de rescate y medios locales.

60 horas después del terremoto, InSTEDD junto a TRF habían establecido un equipo autónomo de trabajo dentro de la Base de Búsqueda y Salvamento (SAR). Asimismo, entablaron relaciones con el equipo de Naciones Unidas (ONU).

El EIS es un servicio de TRF; InSTEDD se ocupó de la implementación técnica, la conexión con las telefónicas de Haití y el resto de los sistemas de información de terceras partes.

Así, InSTEDD con socios de todo el mundo, que incluían Ushahidi en Kenya, la Universidad de Tufts en

Boston, el Laboratorio de Visualización de la Universidad Estatal de San Diego, CrisiMappers.org y otros, desarrollaron una verdadera arquitectura de flujo de información que resultó crítica para ayudar a la población haitiana.

Básicamente, establecieron un código corto de emergencia (4636), a través del cual las personas de todo el país podían enviar un mensaje de texto pidiendo ayuda. Este código telefónico y su objetivo se difundieron a través de las radios locales. A lo largo de los días, se recibieron más de 60.000 mensajes de texto que sirvieron para agilizar y priorizar la respuesta. Los mensajes eran informados y compartidos con distintas organizaciones que podían usar la información para organizar el rescate, ver donde repartir el agua, la comida o brindar refugio.

Diez días después del terremoto, InSTEDD entregó la gestión de la implementación local de EIS al personal de Alertnet y dejó Haití. El momento de mayor crisis ya había pasado y la mayoría de equipos de búsqueda y rescate se habían ido de Haití. Este caso mostró como en los momentos de grandes catástrofes naturales la información se convierte en una ayuda tan vital como el alimento o un refugio.

## Congreso Internacional en la UP

# El nuevo paradigma de la ingeniería sustentable



Generar conciencia sobre la importancia de la reconversión de procesos para el desarrollo de una ingeniería sustentable y acorde a la problemática ecológica actual es una cuestión central para las carreras de Ingeniería a nivel global.

Con este fin, la Facultad de Ingeniería de la UP organizará del 13 al 15 de octubre el Primer Congreso de Ingeniería Sustentable y Ecología Urbana (ISEU), donde la comunidad educativa, las industrias, las empresas, el Estado y todos aquellos que trabajan en relación con el medio ambiente analizarán estas cuestiones y buscarán establecer estrategias tendientes a la disminución de los costos ambientales de los emprendimientos, con el fin de beneficiar al medio ambiente y mejorar la calidad de vida de las generaciones futuras.

Los objetivos centrales del congreso son: promover la interacción entre los participantes con el objeto de abordar distintos aspectos de su área de actividad vinculados al cuidado y preservación del medio ambiente; fortalecer el desarrollo de soluciones interdisciplinarias, el razonamiento

teórico y las implicancias prácticas para la implementación de las principales estrategias del cuidado ambiental; complementar la difusión de distintas líneas temáticas vinculadas a la disminución del impacto ambiental de los emprendimientos, a través de seminarios y exposiciones técnicas de algunos productos específicos del área y coadyuvar a difundir los resultados obtenidos para facilitar la adecuación o creación de normativas tendientes a garantizar a los ciudadanos el cuidado del medio ambiente.

Asimismo, el encuentro internacional acompañará al "Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable" (DEDS, 2005-2014), coordinado por la UNESCO, mediante la apertura de este foro de discusión que integrará los principios, valores y prácticas del desarrollo sustentable en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje.

El congreso indagará sobre cuestiones como la gestión de industrias sustentables y la reconversión industrial; las tecnologías de saneamiento ambiental y la ecología

urbana; la matriz energética y el cambio climático global; la educación: la importancia de la formación ambiental para el desarrollo sostenible; el manejo de recursos naturales; la planificación y la gestión ambiental, y el contexto regulatorio.

Conforman el Comité Honorario del ISEU el Dr. Otto Solbrig, Profesor emérito de Biología en el departamento de Biología de Organismos y Evolución de la Universidad de Harvard y miembro del Centro de Estudios Ambientales y especialista en la biología de poblaciones vegetales y en biodiversidad; Robert Lord May of Oxford, profesor en la Universidad de Oxford y en el Colegio Imperial de Londres y que fuera asesor científico del Primer Ministro del Reino Unido y director de la Oficina de Ciencia y Tecnología del mismo país (1995-2000); y el Dr. Cliff Davidson, docente en Carnegie Mellon University en los Departamentos de Ingeniería Civil y Ambiental y de Ingeniería y Políticas Públicas.

Para solicitar mayor información sobre el congreso escribir a **ingenieria@palermo.edu** o llamar al **5199-4520**.

### CENTROS DE INFORMES E INSCRIPCIÓN:

Av. Córdoba 3501, esq. Mario Bravo - Av. Santa Fe esq. Larrea 1079 - Shopping Alto Palermo | Ciudad de Buenos Aires | Argentina  
Tel.: (5411) 4964-4600 | [informes@palermo.edu](mailto:informes@palermo.edu) | [www.palermo.edu](http://www.palermo.edu)