

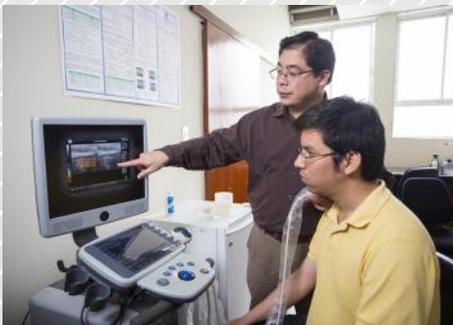
Ingenio

Boletín Electrónico

Centro de Tecnologías
Avanzadas de Manufactura
(CETAM)



pág.4



Departamento de Ingeniería:
Reconocimiento a la
investigación

pág.2



Robot Baxter

pág.3



Jaime Collantes: mejorar la
productividad de cualquier
planta de procesos

pág.6

Profesor visitante en Ingeniería de Minas

pág.5

Ingeniería en ExpoUniversidad

pág.6

EDITORIAL

Bienvenidos a *Ingenio*, el boletín del Departamento de Ingeniería. En este número, correspondiente al mes de junio, destacamos la presentación del Centro de Tecnologías Avanzadas de Manufactura (CETAM) a cargo de su director, el profesor Francisco Cuéllar, quien señala los orígenes, la estructura y la importancia de este centro de tecnología para el Perú. Asimismo, resaltamos el trabajo colaborativo entre grupos de investigación de Brasil y Perú.

Y en relación con la investigación, queremos destacar, sobre todo, el reconocimiento a la investigación que han recibido 41 profesores de nuestro Departamento, con un total de 118 artículos reconocidos, por parte del Vicerrectorado de Investigación de la PUCP. Con esta proporción, el Departamento de Ingeniería es la unidad con mayor producción académica reconocida por la universidad.

La Jefatura del Departamento de Ingeniería felicita calurosamente a sus profesores reconocidos, cuyo trabajo fortalece el prestigio de nuestro Departamento y de la PUCP, y los invita a seguir por ese camino de éxito.

El Comité Editorial



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA: RECONOCIMIENTO A LA INVESTIGACIÓN

El Vicerrectorado de Investigación ha premiado a 216 docentes de la PUCP con el Reconocimiento a la Investigación por sus destacadas publicaciones académicas del año 2014. El Departamento de Ingeniería es la unidad con el mayor número de publicaciones reconocidas (118), siempre ha colaborado con la PUCP en su objetivo de impulsar las condiciones que nos permitan ser una universidad de investigación, meta que tenemos para el centenario, en el 2017.

“Con 118 publicaciones de 41 profesores reconocidos en nuestro Departamento, venimos colaborando con el objetivo de subir en el ranking de universidades; actualmente hemos subido 11 puestos. Felicitamos a nuestros profesores distinguidos, y nos comprometemos a fortalecer y asegurar las condiciones que permitan promover una mayor producción de investigación de calidad”, aseguró Juan Carlos Dextre, Jefe de Departamento. ■

SEMINARIO ORGANIZADO POR CIVIL

El viernes 19 de junio se realizó el “Seminario de Geomecánica Computacional Aplicada a la Minería”, organizado por la Sección Ingeniería Civil y la Sociedad Peruana de Ingeniería Geotécnica. La presentación estuvo a cargo del Dr. Alejo Sfriso, profesor principal de la Universidad de Buenos Aires y consultor con veinte años de experiencia en exploración e investigación geotécnica, y en el proyecto de obras de ingeniería geotécnica para infraestructura y minería. En el seminario de cuatro horas y media de duración, el Dr. Sfriso abordó desde temas introductorios, como las bases de los métodos numéricos aplicados a minería, hasta las aplicaciones a rajos mineros y minería subterránea, proporcionando valiosa información a los asistentes acerca del uso práctico de métodos numéricos para proyectos mineros. ■



Comité editorial

Juan Carlos Dextre, Miguel Hadzich, Luis Jara



JAM COLABORATIVO: JUEGOS EDUCATIVOS, APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS Y EDUTAINMENT

El profesor Johan Baldeón, de la sección Informática y líder del grupo AVATAR, participó en el evento “El Jam Colaborativo: Juegos Educativos, aprendizaje basado en Juegos y Edutainment”, en la DUOC UC de Santiago de Chile. El Jam Creativo es el primer festival colaborativo de Chile, donde entusiastas del entretenimiento se dan cita junto a creadores reconocidos a nivel local e internacional en un espacio que dará origen a nuevos trabajos y obras creativas.

Los fanáticos del cómic, animación, cine, música y videojuegos experimentan de primera mano la manera en que estos medios se intersectan con áreas donde hasta ahora no se han utilizado. En su primera versión, los videojuegos se cruzan con el aprendizaje.

El profesor Baldeón brindó una charla en la modalidad de videoconferencia (“1814: la Rebelión del Cusco; uso de un videojuego en la enseñanza de Historia”). Se trata de una presentación sobre el desarrollo de un videojuego del género RTS y RPG dentro del contexto de cursos de pregrado de diferentes especialidades como Ingeniería, Arte y Comunicaciones para conmemorar el Bicentenario de la Independencia del Perú; además, se abordó su posterior aplicación en estudiantes de educación básica y su evaluación para demostrar que hubo un incremento en la mejora del aprendizaje de Historia del Perú. ■

ROBOT BAXTER

El robot Baxter llegó el jueves 21 de mayo y se ubica en el primer piso del CETAM. Este tipo de robot, fabricado por la empresa norteamericana *Rethink Robotics*, puede mejorar la rapidez y complejidad de las tareas que se realizan en la celda de manufactura del CETAM. El robot Baxter cuenta con dos brazos mecánicos, independiente uno del otro, que pueden realizar distintas tareas, siempre y cuando se vigile la posición para que no choquen.

El robot tiene sensores capaces de detectar si un objeto choca con alguno de sus brazos: en ese momento, detiene su movimiento. También cuenta con sensores al final de cada uno de sus brazos, que le permiten determinar la ubicación de los objetos que quiere manipular. El robot es fácil de programar y aprende con rapidez las tareas que se requiere que ejecute: basta con presionar los botones de sus brazos planificando la ruta de trabajo desde su Tablet que tiene a la vez por rostro. ■



CENTRO DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE MANUFACTURA (CETAM)

*MSc. Francisco Cuéllar Córdova
Director del Centro de Tecnologías Avanzadas de Manufactura (CETAM)
Investigador - docente de Mecatrónica*

La automatización industrial ha tenido un rápido avance mundial gracias al impulso y desarrollo de la ciencia y la tecnología, particularmente de las tecnologías de la información, lo que ha hecho posible, en los últimos años, la integración de las diferentes funciones de la empresa. El Perú requiere que la industria aumente su grado de automatización para ser más competitivo con productos de alto nivel de calidad y con procesos productivos flexibles que le permitan insertarse adecuadamente en un mercado globalizado.

Como respuesta a esta necesidad, la Pontificia Universidad Católica del Perú creó el Centro de Tecnologías Avanzadas de Manufactura (CETAM), vinculada con el Departamento de Ingeniería. La concepción, diseño, construcción y equipamiento del centro fue el resultado del trabajo conjunto de docentes de las especialidades de Ingeniería Electrónica, Industrial, Informática y Mecánica. Esto ha permitido, desde sus inicios, el trabajo interdisciplinario en docencia e investigación de las cuatro especialidades, a las cuales se sumó la especialidad de Ingeniería Mecatrónica.

El CETAM cuenta con un laboratorio estructurado bajo el concepto de Manufactura Integrada por Computadora (MIC), en el cual se aplican las metodologías y tecnologías más avanzadas de diseño de productos, además de su fabricación y administración. Este laboratorio está dotado de equipos automatizados de producción y robots industriales, que se relacionan y complementan gracias a la utilización de lo último en software de CAD/CAM y de integración de equipos (CIM).

De acuerdo con Baumgartner, "El concepto CIM reúne todos aquellos aspectos que contribuyen a mejorar la rentabilidad de las empresas de producción. Este concepto se refiere también al tratamiento continuo de la información en una moderna empresa. Las medidas que se resumen bajo el concepto de CIM apuntan hacia la llamada 'Fábrica del Futuro' o, mejor dicho, 'Fábrica con Futuro'".

Así, las "fábricas con futuro" que menciona Baumgartner o la utilización de sistemas de automatización permitirá mantener la competitividad en las empresas. Algunos de estos sistemas son computadoras de gran capacidad para el control de la producción, sistemas de



fabricación automatizados, máquinas-herramientas gobernadas por control numérico y robots industriales.

En términos generales, en nuestro contexto nacional, el punto de vista del proceso de fabricación ha sido hasta la fecha una especie de islas de producción autónomas. Sin embargo, a través de soluciones aisladas solo se logran éxitos parciales. Por consiguiente, el CETAM, mediante la aplicación del concepto CIM, hace posible la integración efectiva de todos los sistemas de producción y gestión, y permite así lograr que las empresas tengan mayor éxito y competitividad en el medio. ■



PROFESOR VISITANTE EN INGENIERÍA DE MINAS

Ingeniería de Minas recibió al Dr. Navid Mojtabai, profesor visitante del *New Mexico Tech*, quien llegó a la PUCP gracias al apoyo de las becas Fullbright. Esta visita ha propiciado que pronto se firme el convenio de cooperación entre la PUCP y el *New Mexico Tech*.

El doctor Mojtabai dictó cursos para los alumnos de pregrado, charlas en el Instituto de Minas del Perú y en nuestra universidad, participó en el coloquio de Ingeniería Civil (mesa redonda "Geotecnia y Minería"); también, dictó un seminario sobre metodologías de enseñanza y modalidades de evaluación, dirigido a docentes de la Sección Minas. Por otro lado, visitó e inspeccionó los laboratorios de Ingeniería de Minas con la finalidad de verificar y advertir fallas en el sistema de seguridad, realizó ensayos en el Laboratorio de Mecánica de Rocas, y asesoró a los alumnos en temas relacionados con la geomecánica, mecánica de rocas y sostenimiento de taludes. ■

COLABORACIÓN ACADÉMICA E INVESTIGADORA ENTRE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE BRASIL Y PERÚ

Entre el 18 y 19 de junio, contamos con la visita del Dr. Carlos Formoso Torres, profesor principal y coordinador del grupo *Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação - NORIE*, de la Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS), de Brasil, especialista a nivel mundial en gestión de proyectos de construcción.

Durante su visita se mantuvieron reuniones de coordinación con los profesores miembros del Grupo de gestión y tecnología en la construcción de edificaciones y obras civiles - GETEC, lo que dio inicio a la colaboración académica e investigadora entre los Grupos de Investigación NORIE y GETEC, de la Sección Ingeniería Civil de la PUCP.

Asimismo, el Dr. Formoso participó en el Coloquio de Ingeniería Civil con la ponencia "Vivienda social: una mirada al valor percibido por el usuario". Además, realizó una presentación magistral para alumnos tesis de pregrado y posgrado de Ingeniería Civil, en donde disertó sobre las líneas de investigación y las estrategias seguidas en el programa de posgrado de la universidad brasileña y en el grupo NORIE.

El Programa de posgrado en Ingeniería Civil (PPGEC) de la UFRGS está acreditado con la máxima categoría de la Fundación CAPES del Ministerio de Educación de Brasil (Concept 7,) lo que lo coloca como uno de los principales programas de posgrado en el mundo (maestría y doctorado). ■



JAIME COLLANTES Y SU PROPUESTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE CUALQUIER PLANTA DE PROCESOS

Jaime Collantes, ingeniero mecánico de la PUCP, planteó una interesante forma para mejorar la productividad de una nueva planta, que consiste en desarrollar un plan de mantenimiento adecuado para cualquier planta de procesos. La metodología utilizada es el diseño para la confiabilidad DFR (*Design for Reliability*). “La confiabilidad es la probabilidad de que un activo funcione sin fallar dentro de un entorno adecuado durante un periodo de tiempo determinado entregando una función para la que fue seleccionada”, afirma el ingeniero Collantes. Con este proyecto obtuvo el Premio ACIEM en el Congreso realizado en Cartagena de Indias (Colombia).

La novedosa propuesta se orienta a la aplicación de operaciones y mantenimiento, dividida en cinco fases: concepto, diseño, desarrollo, construcción y soporte. Las ingenierías que aportan con mayor incidencia en esta propuesta son Civil, Mecánica, Industrial y Electrónica.

Por otro lado, el profesor Collantes forma parte del proyecto “H2020-MSCA-RISE-2014 – Sustain-Owner”, de la Unión Europea, financiado por el programa Horizonte H2020, representando al Perú como coordinador ante la UE. Este es un co-proyecto de gestión de activos aplicando la nueva norma ISO 55000 a través de dos indicadores: TVO (*Total Value Owner*) y TCO (*Total Cost Owner*). El primero se refiere al valor total para el dueño una vez que ya ha producido; el segundo, al costo total que genera un activo operando. ■



CHARLA EN MINAS Y GEOLOGÍA

Del 24 al 27 de junio, las ingenierías de Electricidad y Electrónica, Informática y Telecomunicaciones estarán participando en la feria ExpoUniversidad, que se llevará a cabo en el Centro de Exposiciones del Jockey, donde expondrán los diversos proyectos desarrollados en nuestra universidad y las diferentes áreas de investigación.

También, se ofrecerá orientación a los asistentes sobre estas carreras e información general de la PUCP, gracias al apoyo del personal de la OCAI. Para mayor información pueden ingresar a:

<http://expouniversidad.pe/> ■

