



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

POSGRADOS

EL MERCURIO
emol.

MIÉRCOLES 26 DE OCTUBRE DE 2016

Esta es una iniciativa conjunta de la Universidad de Santiago de Chile y "El Mercurio" para potenciar la formación de posgrados en el país.

FACULTAD DE INGENIERÍA:

Doctorados que se sustentan en la multidisciplinariedad

Con una mirada global y colaborativa, los programas doctorales de esta facultad buscan aportar directamente al desarrollo del país, estrechando su relación con la industria y formando investigadores y profesionales del más alto nivel en la generación y desarrollo del conocimiento científico-tecnológico para las próximas generaciones.



Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, sección Ingeniería de Procesos en el Laboratorio de Procesos de Separación.



El Laboratorio de Proyectos Mecánicas es uno de los utilizados por el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, sección Ciencia e Ingeniería de los Materiales.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Santiago de Chile, con el apoyo de la rectoría de este plantel, ha generado una oferta de programas de doctorados que tiene como propósito destacar por el aporte al progreso tecnológico y la economía, además de ofrecer trayectoria continua a los estudiantes de la universidad y generar desarrollo de polos de investigación y de academia.

El Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales nace con el objetivo de fomentar la formación de capital humano avanzado y el desarrollo de la investigación científico-tecnológica en el campo de la fabricación, diseño y mejoramiento de las propiedades de materiales de distinto origen, lo que es de suma importancia en un país como Chile, que tiene el desafío de darle mayor valor agregado a los recursos naturales que posee y explota.

La Dra. Stella Ordoñez, directora de este programa, explica que su carácter multidisciplinario destaca con el hecho de que su cuerpo docente no solo está compuesto por expertas de la Facultad de Ingeniería, sino también de las facultades de Química y Biología y la de Ciencias. "Esta característica se traduce en que las líneas de investigación sean muy variadas. Algunas de ellas son modelamiento de comportamiento mecánico, procesos de solidificación, transformaciones de fase, tratamientos térmicos, materiales particulados, caracterización física, química, microestructural y mecánica de materiales y química y electroquímica de materiales".

Otro aspecto que recalca la académica es que los profesionales que postulan provienen de distintas áreas. "Más allá de todas las especialidades afines de la ingeniería, recibimos a muchos químicos e ingenieros físicos. También tenemos un graduado cuya formación de origen era profesor de Física y Matemática e incluso



DRA. STELLA ORDOÑEZ,
Directora del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales de la Universidad de Santiago.

ahora tenemos un alumno licenciado en Matemáticas y magister en Ciencias con mención en Matemáticas", señala la directora.

Tomando en cuenta esta realidad, el doctorado ha establecido cuatro asignaturas obligatorias en el primer año para quienes no provengan de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Santiago, con el propósito de entregar contenidos fundamentales en la materia. Así, a partir de segundo año, cada estudiante puede tomar las asignaturas que se relacionan mejor con los trabajos de investigación que van a desarrollar.

La Dra. Ordoñez comenta que a la fecha este programa doctoral cuenta con 36 egresados, indicando que la mayoría se ha insertado en la academia o en centros de investigación. Destaca también que han hecho un importante trabajo de acercamiento y colaboración con el sector productivo, con el fin de asegurar en el futuro una mayor inserción de sus graduados en la industria.



DR. FRANCISCO CUBILLOS,
Director del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería de Procesos de la Universidad de Santiago.

DESARROLLO DE INDUSTRIA DE PROCESOS

El Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería de Procesos, en tanto, ofrece una mirada interdisciplinaria de la industria de procesos que busca crear una impronta y una visión únicas en Chile.

El Dr. Francisco Cubillos, director de este programa, comenta que el doctorado se desarrolla involucrando las especialidades de ingeniería mecánica, química y metalúrgica, lo que representa un gran atractivo para la industria chilena productora de commodities, ya que se orientan a formar capital humano capaz de crear tecnologías para esos focos productivos espeñoles.

"Demos inicio al doctorado el año 2002 y a la fecha ya contamos con 24 egresados, quienes reportan un 100% de empleabilidad en sus áreas de estudio o desempeñando labores donde el programa les permitió profundizar su formación académica.

Asimismo, nuestros egresados evidencian una armoniosa proporción, desempeñándose de forma distribuida entre la industria y la academia. En estos momentos, alrededor del 30% de las tesis doctorales son generadas a partir de requerimientos específicos del mundo empresarial y una estrecha colaboración que se mantiene durante todo el proceso formativo del candidato", afirma.

Las principales líneas de investigación que desarrolla este programa incluyen procesos minero-metalúrgicos y estudio de sistemas particulados, modelación, simulación y optimización de procesos, termofluidodinámica, biotecnología, bioprocesos y procesos de separación utilizando tecnologías y solventes alternativos, sistemas de conversión de energía, combustión y contaminación atmosférica, todas estas dirigidas por un plantel académico de doce profesores de claustro y catorce profesores colaboradores.

El Dr. Cubillos enfatiza que la renovación permanente del claustro ha sido una política continua y de gran relevancia para preservar el carácter de excelencia de este programa, por lo que permanentemente se analiza de manera crítica el desarrollo de potenciales nuevas líneas de investigación y la incorporación de investigadores de reconocido nivel internacional.

Uno de los aspectos comunes de estos dos programas de doctorado es la importancia que dan a la colaboración internacional. Gran parte de sus alumnos hacen pasantías en el extranjero en instituciones que mantienen lazos de colaboración de larga data con académicos del programa. Además, un alto porcentaje de los estudiantes de estos programas son extranjeros.

La posibilidad de articular los estudios de magister y doctorado también representa otra característica común que hace atractivos estos programas, especialmente los profesionales que ya cuentan con un grado de profundización de estudios.



DR. YERKO R. AGUILERA,
Ingeniero de fundición Codelco Chile-Ovibita El Teniente.

Conocimientos al servicio de la industria

Mi trayectoria profesional se ha centrado principalmente en el sector minero, desempeñándome como ingeniero en contabilidad y monitoreo de condiciones en mina, plantas concentradoras y fundición.

El año 2011, como parte de mi desarrollo profesional, ingresé al Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería de Procesos de la Universidad de Santiago de Chile con el apoyo de Codelco División El Teniente, empresa en la que actualmente me desempeño.

El desarrollo de mi tesis doctoral se centró en determinar y validar la fenomenología del flujo de gases metalúrgicos desde su generación hasta la entrada de los equipos de captura de polvos metalúrgicos del proceso de manejo de gases, develando el comportamiento fluidodinámico al interior de los equipos de captación y acondicionamiento de estos.

Este desarrollo me permitió también estudiar y simular el comportamiento termofluidodinámico de la inyección de aire enriquecido de los principales reactores de fusión/conversión del proceso de obtención de cobre refinado donde actualmente se cuenta con una simulación completa del proceso. Este estudio y en función a los resultados obtenidos una de mis proyecciones son posicionarme como un investigador operativo experto en estas materias.

Desde mi experiencia, el modelamiento y simulación CFD (Computational Fluid Dynamics) permite contar con un verdadero laboratorio virtual, en que pueden ser simulados distintos procesos permitiendo conocer la fenomenología en detalle de su comportamiento futuro, tomar decisiones y realizar tempranamente los ajustes necesarios para lograr procesos eficientes, seguros y rentables.

Una mención especial de la aplicación de esta herramienta es el aporte en la mejora de los estándares en materia de seguridad, permitiendo embosar la simulación hacia tareas y/o actividades de alto riesgo, lo cual permite una gestión temprana de condiciones subóptimas.

Es por eso que la simulación y optimización de los procesos permitan obtener mayores y mejores niveles de producción con una disminución notable en sus costos directos, producto de procesos productivos más eficientes y eficaces.

He aquí la gran oportunidad de fortalecer los lazos de cooperación entre Empresa-Universidad, cuya alianza permitirá la sinergia necesaria para afrontar las actuales y futuras desafíos.

Con la implementación de estas tecnologías en el ADN de la minería chilena, tendremos la oportunidad de generar procesos y productos exportables, posicionándonos no solamente como los principales productores de cobre, sino también como líderes mundiales en tecnología de procesos de alta eficiencia amigables con el medio ambiente y sustentable en el tiempo.



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

OFERTA DE POSGRADO 2016

Facultad de Ingeniería Universidad de Santiago de Chile

5 PROGRAMAS DE DOCTORADO
15 PROGRAMAS DE MAGÍSTER

En distintas áreas de la Ingeniería

Becas para alumnos destacados y ayudas para viajes y estancias en otros centros académicos

Más información de los programas en www.postgrado.usach.cl

6 años
universidad
acreditada



Área de Gestión Institucional
Área de Dirección de Programa
Área de Investigación
Área de Docencia de Postgrado
Área de Vinculación con el Medio
Hasta octubre de 2016