

FCQ entrega los premios Docente Destacado e Investigador Joven Destacado 2019

Dos académicos de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, Dr. Bruno Urbano y Dr. Patricio Flores, fueron distinguidos con los premios: **Investigador Joven Destacado** y **Docente Destacado de la FCQ**, respectivamente, durante una ceremonia realizada de manera virtual en presencia de los integrantes del Consejo Directivo de la Facultad.

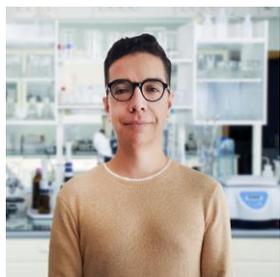
Al respecto el Decano, Dr. Eduardo Pereira, destacó que “es primera vez que la Facultad de Ciencias Químicas entrega estos premios y esto responde a que en la actual administración estamos convencidos de la importancia y beneficio que tiene el reconocimiento entre pares. Es así como hemos

creado e instituido estos premios, los cuales esperamos entregar cada año. Para ello convocamos un concurso interno con una serie de requisitos, los cuales son evaluados por dos comisiones, quienes en definitiva proponen los premios al Consejo Directivo de la Facultad. En este contexto, quiero entregar mis sinceras felicitaciones a los Drs. Urbano y Flores por ser los primeros galardonados. Dados sus excelentes antecedentes y aportes en investigación y docencia, ellos han respondido a la confianza y expectativas que la Facultad y en definitiva nuestra institución ha puesto en ellos. Les agradecemos e instamos a continuar por el camino de la excelencia, lo que sin duda contribuirá a elevar el nivel e impacto del quehacer de nuestra Facultad”.



El premio Investigador Joven Destacado, fue para el Dr. Bruno Urbano, quien lidera una línea de investigación centrada en la obtención de polímeros nanocompuestos e híbridos. A la fecha el Dr. Urbano ha sido investigador principal en 4 proyectos nacionales; Fondecyt Regular, Fondef IDeA, Fondecyt Iniciación y un proyecto de la Universidad de Concepción (VRID-Enlace). También, ha participado como co-investigador en proyectos Fondecyt Regular, ECOS-Conicyt, CNRS-Conicyt, VRID Asociativo, VRID Multidisciplinario. Es autor de 52 artículos científicos, 3 capítulos de libros, 2 patentes concedidas, y posee 78 presentaciones a congresos científicos de la especialidad. Ha sido invitado a dictar charlas en el Encuentro de Estudiantes UTEM ENCYTEF, Escuela de Verano UdeC 2017, y recientemente al seminario: “Nanocomposite and Hybrid Hydrogels: Synthesis, Characterization and Applications” en la Universidad de Montpellier, Francia en el marco ciclo de seminarios L’Ecole Doctorale Balard.

En este contexto, explicó el Dr. Urbano, “este premio además de ser un reconocimiento en sí mismo, consiste en 15 UF disponibles en fondo de incentivo a las publicaciones de la Facultad de Ciencias Químicas. En ese sentido, agradezco a la Facultad de Ciencias Químicas, al Departamento de Polímeros, a los académicos y académicas con quienes colaboro, a los estudiantes y por su puesto a mi familia por el incondicional apoyo”.



Por su parte, el premio **Docente Destacado de la FCQ**, fue para el Dr. Patricio Flores, quien comenzó siendo miembro del proyecto UCO 1403, CREA-Química, “y desde ahí he desarrollado proyectos en el área la enseñanza y aprendizaje de la Química. Me he perfeccionado en el área Docente gracias a los cursos y un Diplomado que ofrece la Dirección de Docencia, así como también he sido relator de algunos talleres para esta Unidad. He asistido a Congresos Nacionales e Internacionales en Educación de las Ciencias. He dirigido una tesis en el área de la enseñanza de la estequiometría, y soy co-director de otra. Tengo publicaciones en revista de educación indizadas tanto en Scielo como WoS. Colaboro con la Dra. María Cecilia Núñez en investigación basada en la Teoría de Construcción y Revisión de Modelos Mentales para el aprendizaje y enseñanza de las ciencias. Y actualmente participo del proyecto UCO 1808 IDEClab, como profesor piloto de la Facultad de Ciencias Químicas”.

Este reconocimiento, expresó el Dr. Flores, “consiste en un Diploma que entrega la Facultad de Ciencias Químicas como acreedor del Premio al Docente Destacado, que también va acompañado de una suma de dinero (15 UF) que se puede usar de la misma forma que lo establece el incentivo a las publicaciones”.

“Haber ganado, en principio me generó alegría y sorpresa. Cuando uno postula a un premio siempre espera ganárselo, pero trato de no hacerme expectativas, pues cuando he postulado a otros premios, no he tenido mucho éxito. Por otro lado, también siento que este premio es una responsabilidad. Con esto quiero decir que debo seguir esforzándome como docente para dar lo mejor de mí a los/las estudiantes y, además, continuar en la senda del perfeccionamiento en la enseñanza y aprendizaje de la Química”, concluyó.

Académicos de la Facultad de Ciencias Químicas entre los investigadores galardonados con los Premios Ciencia con Impacto



Un nuevo hito en investigación tuvieron los académicos de la Facultad de Ciencias Químicas, **Dr. Bernabé L. Rivas Quiroz**, **Dr. Jorge Yáñez Solorza** y **Dr. Ramón Arrué Muñoz**, luego que la Oficina de Transferencia y Licenciamiento OTL UdeC, les otorgara el Premio **Ciencia Con Impacto**, creado para destacar a las y los investigadores de la Universidad de Concepción que han contribuido a transformar el conocimiento en soluciones que benefician

a toda la sociedad.

A continuación las patentes por las que fueron distinguidos en la **Categoría Protección de invenciones**:

N° 201903567 – Un proceso para elaborar fertilizantes compuestos de liberación controlada de urea granulados usando matrices poliméricas de quitosano-tripolifosfato y dichos fertilizantes: Juan Giraldo Pedraza y Bernabé Rivas Quiroz.

Esta investigación, expresó el Dr. Bernabé L. Rivas, “es producto de la Tesis de Doctorado de Juan Giraldo en nuestro Programa de Doctorado, quien tenía experiencia previa en su país natal, Colombia, y yo en nuestro Grupo de investigación en polímeros y sus aplicaciones en medioambiente. Los buenos y promisorios resultados obtenidos nos motivaron a la presentación de una solicitud de patente. Nuestro desarrollo tecnológico es una respuesta disruptiva, que permite aprovechar la capacidad productiva ya instalada de urea, transformando este recurso de bajo costo, en un fertilizante de liberación controlada bioestimulante y biodegradable inocuo para el medio ambiente y, con beneficios económicos para los agricultores y para aquellos insertos en economías circulares ya que se aprovecha del quitosano como un recurso renovable proveniente de desecho”.

Haber sido premiados, “es un importante reconocimiento de nuestra Universidad, que recibimos con gran satisfacción y orgullo, sobre todo cuando se asocia al investigador con la generación del conocimiento a través de publicaciones WoS y no necesariamente vía patentes. Actualmente tenemos 8 solicitudes o patentes concedidas. Esta es la segunda vez que recibo este reconocimiento, en la oportunidad anterior, fue sobre materiales para la remoción de un agresivo contaminante como arsénico”, destacó Dr. Bernabé L. Rivas.

N° 201903714 – Un sistema analizador láser de concentrado de cobre para componentes químicos principales que permite analizar en línea la composición química de los componentes principales del tipo Cu, Fe, S, Si, que ingresan a hornos de fusión: Rodrigo Fuentes Inzunza, Jorge Yáñez Solorza, Carlos Saavedra Rubilar.

Respecto a esta investigación, el Dr. Jorge Yáñez, explicó que “consiste en el desarrollo de un equipo o sensor basado en la espectroscopía inducida por láser, denominado Laser Copper Concentrate Analyzer (LCCA), para la medición en tiempo real de la composición química elemental y mineralógica en concentrados de cobre que alimentan a los hornos de fundición en el proceso pirometalúrgico de producción de cobre. El problema es que actualmente la composición química de los concentrados se determina en un laboratorio químico, para lo cual se deben seguir largos y tediosos procedimientos. Sin embargo, el sensor LCCA desarrollado permite determinar en pocos minutos la concentración de varios elementos, tales como cobre, hierro, azufre, silicio, plata, molibdeno, arsénico, plomo, cinc, entre otros. Además, hemos desarrollado algoritmos para la determinación de las especies minerales presentes en estos concentrados. Este sensor permitirá automatizar el control de los hornos de fundición, mejorar la eficiencia del proceso, disminuir pérdidas y la contaminación, fue desarrollado en colaboración con Codelco (Gerencia de Innovación), que junto a CORFO financiaron este desarrollo”.

Este reconocimiento, destacó el Dr. Yáñez, “fue totalmente inesperado, soy el representante de este maravilloso grupo humano de alto nivel profesional y lo recibo agradecido. Es una distinción a la dedicación, los enormes esfuerzos, pasión por la investigación y el desarrollo tecnológico de nuestro país. El año pasado recibimos dos premios internacionales por este mismo desarrollo en importantes congresos de la industria del cobre (Copper 2019), y de espectroscopía (XVI Rio Symposium on Atomic Spectrometry). Me gustaría resaltar la interdisciplinariedad de este equipo y a la Facultad de Ciencias Químicas al apoyar la ejecución de estos proyectos con toda su infraestructura de laboratorios, equipos y la sinergia con mis colegas, estudiantes graduados y postdoctorados. El entorno científico adecuado es fundamental para los desarrollos tecnológicos. Estos reconocimientos mejoran la visibilidad de nuestras capacidades en la comunidad, y con esto, tenemos la oportunidad de inspirar científicos jóvenes y socializar la labor de los(as) científico(as) y la Universidad”.

N° 201903790 – Uso de pigmentos de algas chilenas para la sensibilización de foto ánodo para la construcción de celdas solares fotovoltaicas: José Martínez Oyanedel, Paulraj Manidurai, Cristian Agurto Muñoz, Marta Bunster Balocchi, Ramón Arrué Muñoz, Ambbar Aballay Gonzalez, Bayron Nath Cerda Rojas.

Este proyecto, indicó el Dr. Ramón Arrué, “consiste en la utilización de extractos de algas como sensibilizadores en celdas fotovoltaicas de Grätzel (DSSC, por sus siglas en inglés). Dispositivos formados por electrodos de vidrio transparentes FTO unidos, a través de un electrolito formando una especie de sándwich. Estos extractos ricos en clorofilas y carotenos se adsorben sobre foto-ánodos de vidrio recubiertos con TiO_2 , un material semiconductor que gracias a la inclusión de estos pigmentos, puede absorber luz en una mayor región del espectro electromagnético. El dispositivo creado, es capaz de producir corriente eléctrica en condiciones de luz tenue, a diferencia de las celdas solares tradicionales basadas en silicio que requieren una intensidad de radiación alta para comenzar a funcionar. Esta ventaja, junto con su naturaleza semitransparente permite proyectar su uso en instalaciones para producción de energía eléctrica en ventanales de edificios, vitrinas, espacios ornamentales y otros similares”.

Este reconocimiento, agregó el Dr. Arrué, “es una invitación a seguir trabajando de forma colaborativa e interdisciplinar, manteniendo el interés en la transferencia tecnológica, el cual considero un aspecto clave para hacer un aporte desde las facultades y sus laboratorios al mejoramiento y desarrollo de la sociedad”.

Dr. Cristian Campos es el primer chileno en ser reconocido por la Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis



Por primera vez en la historia de la Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis (FISOCAT) el “**Premio al Investigador Joven**”, fue otorgado a **un chileno**, se trata del académico de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, **Dr. Cristian Campos Figueroa**.

El galardón bianual se entrega en reconocimiento a la labor científica destacada en el área de catálisis, por investigadores iberoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, México, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela), que no tengan más de 40 años de edad, y que hayan desarrollado un trabajo original y de alto valor científico.

“En nuestro país la representación en la FISOCAT queda suscrita a la División de Catálisis y Adsorción de la Sociedad Chilena de Química por parte del Dr. Néstor Escalona de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) como Presidente y el Dr. Francisco Gracia de la Universidad de Chile (UCH) en su rol de Vicepresidente. Ellos se contactaron conmigo y me invitaron a

participar en la convocatoria presentando mis antecedentes para ser evaluados en una comisión nacional junto con otros participantes. Resulté ser el seleccionado nacional, por lo que presentaron ante la FISOCAT mi candidatura”.

La FISOCAT, “está constituida por representantes de las diferentes Divisiones de Catálisis en Iberoamérica, en una sesión especial se reúnen para el análisis de los antecedentes científicos de los candidatos al premio propuestos por las diferentes sociedades constituyentes y de acuerdo a una serie de indicadores, como productividad e impacto de la investigación, se elige al que se destaque de entre los propuestos. En esta ocasión, y por primera vez en la historia de la FISOCAT, Chile fue reconocido con el premio”.

Este resultado, agregó, “ha sido complementado con el trabajo desarrollado con mis colegas, Dra. Gina Pecchi de la Universidad de Concepción y la Dra. Cecilia Torres de la Universidad Andrés Bello, sede Concepción, con las que mantengo un estrecho lazo de colaboración en proyectos de investigación y co-dirección de estudiantes de pre y postgrado en el área de Catálisis Heterogénea. Además, al equipo de personas que ha confiado en mi trabajo (estudiantes de pregrado, postgrado e investigadores postdoctorales) los que han sido actores fundamentales en concretar los logros obtenidos a la fecha.

En este contexto, “realmente me siento muy agradecido por este premio pues valida mi trabajo al interior de la Universidad de Concepción en el área de investigación en la disciplina de Catálisis Heterogénea y Ciencia de los Materiales”.

Este reconocimiento conlleva la invitación a participar con una presentación tipo *keynote* durante el desarrollo del **Congreso Iberoamericano en Catálisis (CICAT)** el cual se realizará de manera virtual del **26 al 28 de Octubre de 2020**.

“El tema que presentaré tiene relación con el uso de catalizadores metálicos operacionalmente estables en base a soportes naturales y biocompatibles para la producción de compuestos *building blocks* de interés farmacéutico a partir de hidrogenación de nitroarenos empleando condiciones de reacción benignas para el medioambiente los que han alcanzado tasas de reutilización de 15 ciclos de operación en continuo sin pérdida de su capacidad catalítica”, concluyó.

Químicas anuncia sus avances

Todo un éxito ha resultado la preparación del Proyecto de modalidad de Aprendizaje Combinado (*Blended Learning*) dirigido por el académico de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, **Dr. Ramón Arrué**, orientado a estudiantes de primer año de Ingeniería Civil Plan Común de la asignatura “Introducción a la Química Universitaria” y a quienes cursan las especialidades IQU (química), IFU (física) e IMU (Matemáticas).

La iniciativa, explicó el Director del Proyecto, Dr. Arrué, “consiste en la utilización de métodos de aprendizaje en línea, en conjunto con actividades presenciales a través del uso de las plataformas institucionales, en modalidad de Aprendizaje Combinado y comenzaría a ejecutarse por completo el tercer trimestre de este año o cuando el distanciamiento social finalice”.

El proyecto cuenta con un fuerte componente de innovación docente y colaboran en él los académicos UdeC, Dr. Jorge Vergara Catalán del Departamento de Química Orgánica, Dra. Marcela Varas Contreras del Departamento de Ingeniería Informática y Dr. Jorge Maluenda Albornoz de la Unidad de Educación en Ingeniería. Para su implementación, se postuló al “Primer concurso de Proyectos de Innovación e Investigación en Educación Superior” de IDEClab en noviembre pasado.

Uno de los primeros hitos del proyecto, fue la conformación de un equipo de ayudantes con dedicación exclusiva. “Los Jefes de Carrera de la Facultad de Ingeniería, realizaron un concurso para seleccionar ayudantes de 2do, 3er. y 4to año, los que se encuentran colaborando de manera intensiva en la elaboración de material educativo, revisión de otras experiencias de aprendizaje-enseñanza, con el fin de contribuir a mejorar el aprendizaje de la química para las futuras generaciones de Ingenieros Civiles de la UdeC”.

Actualmente, agregó el Dr. Arrué, “nos encontramos trabajando en la adaptación de métodos de aprendizaje activo, incluyendo cuestionarios *online*, presentación de contextos educativos centrados en la ingeniería y elaboración de guiones para cápsulas de video documentales que servirán de introducción a cada Unidad de este curso, las que se espera grabar apenas la situación sanitaria lo permita”.

“La Universidad se ha integrado en tiempo récord al aprendizaje en línea, implementando una serie de recursos basados en Sistemas de Gestión de Aprendizaje, LMS, lo que ha permitido trabajar con nuevos recursos educativos, cuyo uso forma parte de los objetivos que se han propuesto en este proyecto. De este modo, una parte importante del estudiantado ya tiene cercanía con herramientas pedagógicas y métodos de trabajo autónomo (búsqueda de información en bases de datos, preparación de material audiovisual, aula invertida, etc), por lo tanto al momento de la implementación oficial que corresponde a la última etapa del proyecto, se contará con experiencia previa como respaldo”, destacó el académico.

“Esperamos que los resultados logrados en este proyecto puedan ser de ayuda para la innovación en métodos docentes en otras asignaturas, tomando en cuenta que el aprendizaje remoto ha llegado para quedarse. El trabajo que nos encontramos desarrollando en este momento ayudará a complementar las herramientas docentes disponibles para el aprendizaje significativo de la química en una gran parte de los estudiantes de primer año”.

