



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# Docente de la UCR diseña el Posgrado en Bioinformática de la Universidad de Guatemala

Ambas entidades académicas cuentan con un acuerdo de cooperación desde el 2018

9 FEB 2020



La graduación del posgrado en Bioinformática y biocomputación médica se realizó en el mes de noviembre del 2019 y fue una de las más grandes en Iberoamérica para el área de la Bioinformática, según recalcó el Dr. Orozco, quien aparece en esta imagen impartiendo clases en la UCR. Foto cortesía Allan Orozco Solano.

---

Un grupo de **32 profesionales concluyeron el posgrado en Bioinformática y Biocomputación médica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)**, el cual fue elaborado por el Dr. Allan Orozco Solano, profesor de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica (UCR). Se trata de los **primeros graduados en Bioinformática en Guatemala y los primeros graduados en Biocomputación médica en Centroamérica.**

Los profesionales quienes participaron en este posgrado **pertenecen a las áreas de medicina; odontología; ingenierías en electrónica, computación y telecomunicaciones; biología; química; física; biotecnología; microbiología; farmacia; entre otras.**

El área de medicina aportó más profesionales, con aproximadamente 20 médicos especialistas; según comentó el Dr. Orozco, este hecho marca un hito académico en Iberoamérica, pues son expertos en medicina de diferentes especialidades y quienes en conjunto reciben el posgrado de Bioinformática, en el área de biocomputación molecular médica.

El programa del **curso consta de materias relacionadas con bioinformática, medicina de precisión, genómica, biología de sistemas, multiómica y biocomputación;** el Dr. Orozco dirigió las nueve tesis creadas en la primera generación de manera grupal y algunos de los temas fueron: Biopsia líquida en cáncer de mama, Tecnología para compatibilidad en receptores y donadores de órganos de riñón, Inteligencia artificial en imágenes biomédicas (malaria) y Procesamiento digital en test de orina, Tecnología bioinformática para la educación, modelos de simulación computacional para proteínas, y Farmacogenómica.

Un ejemplo de las investigaciones que se produjeron dentro de este posgrado es el de la biopsia líquida, que sería el primer sistema bioinformático regional creado en una biopsia líquida, con el fin de cuantificar agentes circulantes para test genómicos en cáncer de mama, a través de algoritmos recurrentes y aprendizaje profundo.

“No usamos un software para analizar datos dinámicos como hacen convencionalmente, sino que creamos nuestro propio software que analiza datos circulantes ADN/ARN con algoritmos genómicos; es una creación basada en tecnología bioinformática y todo esto realizado por investigadores de Centroamérica, lo que **demuestra el potencial innovador que existe en la región. Esto permite hacer trabajos inter, trans y multidisciplinarios por ejemplo en el área del cáncer**”, argumentó el Dr. Orozco.

El equipo encargado de desarrollar este sistema incluye a la ingeniera en informática Silvia Hernández, la doctora en genética Gabriela Torres, la doctora en pediatría Xiomara Gamboa, y el Dr. Estuardo Velásquez, con la guía del Dr. Orozco.



El Dr. Allan Orozco es docente de la Escuela de Ingeniería Industrial en la Universidad de Costa Rica. Foto Simone Ecker.

---

**“Tiempo atrás habíamos creado el sistema bioinformático [VIZVART](#) que es 100 % costarricense y el cual fue publicado por la revista de mayor impacto del mundo en bioinformática que se llama Bioinformatics y que pertenece a la Universidad de Oxford, Reino Unido”,** declaró el Dr. Orozco.

Por otra parte, también vio la luz el **primer sistema centroamericano para detección de malaria con técnicas de inteligencia artificial y redes convolucionales**, el cual es un ejemplo clásico de biocomputación aplicada en imágenes biológicas con fines de apoyo al diagnóstico médico.

**“El mismo principio utilizado en esta iniciativa puede ser aplicado a imágenes con cáncer y será la base para los próximos proyectos en cuanto a leucemias y cáncer circulantes, combinando nanotecnología y radiómica.** Este sistema fue creado por el ingeniero en computación Erick Díaz, el ingeniero especialista en electrónica Jorge Balsells y dos biólogas químicas. Un proyecto de este tipo tiene un alcance de aplicación enorme en las áreas de medicina de precisión y microbiología”, señaló el Dr. Orozco.

Asimismo, el Dr. Orozco hizo hincapié en que han demostrado que **en Costa Rica existe el potencial y el conocimiento necesario para combinar la robótica colaborativa con el procesamiento de imágenes biológicas para automatizar procesos biomédicos.**

Finalmente, otra de las tesis producidas en el curso fue la del diseño de una aplicación sobre la enseñanza y desarrollado por Christa Samayoa, Pablo Rojas, Juan Pablo Carranza y Steven Prera.

Según comentó el Dr. Orozco, hay un gran vacío en el área de la Bioinformática en torno al aprendizaje de las tecnologías móviles, por lo que la idea es **motivar el estudio de la Bioinformática a través de estas tecnologías**, especialmente en los países latinoamericanos en donde falta profundizar sobre este tema.

La UCR y la USAC firmaron un marco de colaboración en el 2018 y también se acompañan dentro de la Red Centroamericana de Bioinformática y Biocomputación (BIOCANET), que es dirigida por el Dr. Orozco, “esta Red fue fundada en el 2011 y ya fue aceptada por la Sociedad Internacional de Biología Computacional (ISCB, por sus siglas en inglés), que es la organización más importante del mundo en bioinformática”, concluyó este especialista de la UCR.

[Otto Salas Murillo](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

Área de cobertura: ingenierías

[otto.salasmurillo@ucr.ac.cr](mailto:otto.salasmurillo@ucr.ac.cr)

[Allan Orozco Solano](#)

Docente Escuela de Tecnologías en Salud

[allan.orozcosolano@ucr.ac.cr](mailto:allan.orozcosolano@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [bioinformatica](#), [genomica](#), [biologia](#), [sistemas](#), [informatica](#), [ingenieria](#), [biocomputacion](#), [investigacion](#).