MEMORIA DEL ENCUENTRO DE BIOMATERIALES 2023

MODALIDAD PRESENCIAL

ORGANIZADO POR:

PROGRAMA UNABio economía

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL

50 años UNA Siempre necesaria

TEXAS TECH UNIVERSITY

IDB LAB

CINDE INVIERTA EN COSTA RICA

LANOTEC Laboratorio Nacional de Nanotecnología

RED DE BIOMATERIALES UNIVERSIDAD NACIONAL

Encuentro de Biomateriales UN FUTURO DE BASE BIOLÓGICA

COSTA RICA BIOMATERIALS HUB

esencial COSTA RICA

378.2
533m

Memoria del Encuentro de Biomateriales 2023 : modalidad presencial / Centro Internacional de Política económica, comp., Vicerrectoría de Investigación, comp. y Programa UNA Bio economía, comp. -- 1ª ed. -- Heredia, Costa Rica: CINPE, 2024.
Pdf. 4.44 Mb

ISBN 978-9930-9806-3-7

1.BIOIMPRESION 2.BIORREFINERIA 3.BIODIVERSIDAD 4.NANOBIOMATERIALES 5.BIOMATERIALES I.Título II.Centro Internacional de Política Económica, comp. III.Vicerrectoría de Investigación, comp. III.Programa UNA Bio economía, comp.

SIMBOLOGÍA

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA — **CLICAR para visitar el sitio de la UNA**

ir a contenido

ir a la página previa

ir a la página siguiente

enlace a la grabación

Comité organizador y soporte institucional

- Jorge Herrera Murillo, Vicerrector de Investigación
- Gerardo Villalobos Rodriguez, Asesor Vicerrectoría de Investigación
- Geannina Moraga López, Asesora Vicerrectoría de Investigación
- Katia Silvia Mauricio Vásquez, Educación Permanente, Vicerrectoría de Investigación
- Carola Medina, Gerente Alianzas Estratégicas – Biomateriales, CINDE
- Gloriana Lang, Gerente de Innovación y Desarrollo, CINDE
- Jonathan Moreno, Alianzas Estratégicas – Biomateriales, CINDE
- José Roberto Vega Baudrit, Escuela de Química y LANOTEC
- Ana Francis Carballo Arce, Escuela de Química y Programa UNA-Bioeconomía
- Daniela García Sánchez, Coordinadora Programa UNA-Bioeconomía
- Juan Carlos Fallas Sanabria, Estudiante Asistente, Programa UNA-Bioeconomía

PROGRAMA UNABio economía

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

Contenido

Presentación	5
Agenda del Encuentro 24 y 25 de agosto 2023	6
Temáticas y expositores/as	9
Extracto de temas	13
Comentarios de los participantes	15
Agenda del Congreso 29 de agosto 2023	18
Extracto de temas	20
Comentarios de los participantes	21
Cierre del evento	23
Memoria audiovisual	25

Presentación

En este documento se presenta una memoria escrita de las actividades académicas del Encuentro de Biomateriales: Un futuro de base biológica, que se llevó a cabo en el auditorio Cora Ferro Calabrese de la Universidad Nacional (UNA), Heredia, los días 24 y 25 de agosto de 2023, y que culminó con un Congreso internacional el 29 de agosto. Ambos eventos fueron parte de una serie de actividades que se organizaron en el marco de lo que se denominó Simbiosisi 2023, organizado por la Red de Biomateriales, la Vicerrectoría de Investigación, y el Programa UNA-Bioeconomía, todos ellos de la UNA, junto con la Promotora de Inversión de Costa Rica (CINDE), el Hub de Biomateriales, y Texas Tech University.

Durante estos días se expusieron investigaciones y aplicaciones de la bioeconomía en áreas como la impresión 3D, la ingeniería en la producción de biomateriales, los nanomateriales, el tratamiento del cáncer y la nanomedicina, desarrolladas por investigadores/as del TEC de Monterrey, la Université Paris Cité, de la Ponitificia Universidad Católica de Valparaíso y de la Universidad Nacional. La actividad fue un espacio de intercambio de conocimientos a nivel nacional e internacional y también permitió visualizar posibles alianzas interinstitucionales.

En las siguientes páginas se presenta la agenda y el resumen de las actividades, se destacan los temas presentados, extractos de las temáticas, perspectivas y opiniones compartidas por las personas participantes. Se concluye con un resumen del discurso de cierre por parte del Vicerrector de la Universidad Nacional de Costa Rica.

Programa UNA-Bioeconomía
Universidad Nacional

Agenda del encuentro

24 y 25 DE AGOSTO

JUEVES 24 DE AGOSTO

8:00 AM

PALABRAS DEL VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN
Ph.D. Jorge Herrera Murillo

8:30 AM

CONFERENCIA BIOIMPRESIÓN 3D: CONCEPTOS Y APLICACIONES
Grissel Trujillo de Santiago, Ph.D.
TEC de Monterrey

10:30 AM

CONFERENCIA ASPECTOS DE INGENIERÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALGINATO Y POLIHIDROXIALCANOATOS POR AZOTOBACTER VINELANDII
Álvaro Días Barrera, Ph.D.
Pontificia Universidad Católica de Valparaiso

1:30 PM

LANOTEC EN EL DESARROLLO DE NANOBIOMATERIALES
José Roberto Vega Baidrit, Ph.D.

2:00 PM

RESEARCH PERSPECTIVES ON BIOREFINERY AT SCHOOL OF CHEMISTRY
Luis Roberto Villegas, Ph.D.

2:30 PM

INTERDISCIPLINARY APPLIED BIODIVERSITY RESEARCH AT THE SCHOOL OF CHEMISTRY
José Rodríguez Corrales, Ph.D.

3:00 PM

VALORIZATION OF AGROINDUSTRIAL WASTE THROUGH MICROORGANISMS
Abad Rodríguez Rodríguez, MPM & MBA

VIERNES 25 DE AGOSTO

8:00 AM

CONFERENCIA PHYSICAL CHEMISTRY OF DRUGS AND NANOMEDICINES
Yohann Corvis, Ph.D.
Université Paris Cité

11:00 AM

CONFERENCIA SISTEMAS ÓRGANO EN CHIP: EJEMPLOS EN EL CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN EN CÁNCER
Mario Moisés Álvarez, Ph.D.
TEC de Monterrey

1:30 PM

EXPERIENCE OF LARGE ANIMAL HOSPITAL AND TRANSLATIONAL REGENERATIVE
Juan Manuel Estrada Umaña, DVM, MCs.
Roberto Estrada McDermott, DMV,
Dr. Med.Vet., Dipl-ECVS.
Rafael Ángel Vindas Bolaños, DVM, Ph.D.

2:00 PM

DE RESIDUOS A BIOMATERIALES; LA EXPERIENCIA DE POLIUNA
Óscar Rojas Carrillo, Ph.D.

2:30 PM

OMICS IN BIOMATERIALS; LABAP APPROACHES
Stefany Solano Gonzáles, Ph.D.

3:00 PM

LABORATORIO Y ESPACIO MAKER DE FÍSICA APLICADA (LABFA): INNOVATION WITH A MULTIDISCIPLINARY APPROACH
Victor Hugo Granados, Ph.D.

Temáticas y expositores/as

JUEVES 24 DE AGOSTO

BIOIMPRESIÓN 3D: CONCEPTOS Y APLICACIONES

Grissel Trujillo de Santiago, Ph. D
Tecnológico de Monterrey, México

ASPECTOS DE INGENIERÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALGINATO Y POLIHIDROXIALCANOATOS POR AZOTOBACTER VINELANDII

Álvaro Días Barrera, Ph.D
Pontificia Universidad Católica de Valparíso, Chile

LANOTEC EN EL DESARROLLO DE NANOMATERIALES

Doctor José Roberto Vega Baudrit
LANOTEC-CENAT, CONARE

RESEARCH PERSPECTIVES OF BIOREFINERY AT THE SCHOOL OF CHEMISTRY

Luis Roberto Villegas, Ph. D
Universidad Nacional de Costa Rica

INTERDISCIPLINARY APPLIED BIODIVERSITY RESEARCH AT THE SCHOOL OF CHEMISTRY

José Rodríguez Corrales, Ph.D
Universidad Nacional de Costa Rica

VALORIZATION OF AGROINDUSTRIAL WASTE THROUGH MICROORGANISMS

Abad Rodríguez Rodríguez, MPM & MBA
Universidad Nacional de Costa Rica

VIERNES 25 DE AGOSTO

PHYSICAL CHEMISTRY OF DRUGS AND NANOMEDICINES

Profesor. Yohann Corvis, Ph.D
Université Paris Cité

SISTEMAS ÓRGANO EN CHIP: EJEMPLOS EN EL CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN EN CÁNCER

Mario Moisés Álvarez, Ph.D
Tecnológico de Monterrey, México

EXPERIENCE OF LARGE ANIMAL HOSPITAL AND TRANSLATIONAL REGENERATIVE MEDICINE LABORATORY

Juan Manuel Estrada Umaña, DVM,
MSc Roberto Estrada McDermott, DVM,
Dr. Med. Vet
Rafael Ángel Vindas Bolaños, DVM, Ph.D
Universidad Nacional de Costa Rica

DE RESIDUOS A BIOMATERIALES: LA EXPERIENCIA DEL POLIUNA

Oscar Rojas Carrillo, Ph.D
Universidad Nacional de Costa Rica

OMICS IN BIOMATERIALS: LABAP APPROACHES

Stefany Solano Gonzales, Ph.D
Universidad Nacional de Costa Rica

LABORATORIO Y ESPACIO MAKER DE FÍSICA APLICADA (LABFA): INNOVATION WITH A MULTIDISCIPLINARY APPROACH

Victor Hugo Granados, Ph.D
Universidad Nacional de Costa Rica

Extracto de temas

Bioimpresión 3D: conceptos y aplicaciones

En esta charla las personas participantes aprendieron sobre el uso de advección caótica para generar estructuras multimateriales que pueden convertirse en tejidos vivos para terapia de regeneración o como modelos biológicos para probar nuevos fármacos y moléculas.

Grissel Trujillo de Santiago

Marios Moisés Álvarez
Tecnológico de Monterrey, México

Sistemas órgano en chip: ejemplos en el contexto de investigación en cáncer

En esta conferencia se abordaron ejemplos de la fabricación de órganos en un chip. En estos biorreactores microfluídicos se colocan pequeños trozos de tejido canceroso para cultivar los tejidos, aprender de la fisiología del mismo y cómo reacciona el cáncer ante ciertos estímulos, por ejemplo ante la administración de un fármaco. De esta forma que se le puede dar un mejor tratamiento y prevención a la enfermedad.

Álvaro Díaz Barrantes
Universidad Católica de
Valparaiso de Chile

Principios de cinética microbiana y diseño de biorreactores

El objetivo del curso fue desarrollar habilidades en la generación de bioprocesos utilizando biorreactores. En este curso se mostraron herramientas básicas de crecimiento microbiano aplicado a los biorreactores, así como también, el diseño de biorreactores, la operación y el proceso donde se producen escalamientos de la producción. También se vieron ejemplos vinculados a bioprocesos, en particular, se abordaron temas relacionados con la producción de biopolímeros microbianos, como el alginato, polihidroxialcanoatos, y bioplásticos, y como desarrollar el bioproceso adecuado para producir estos materiales y posteriormente aplicarlos en distintos campos industriales.

Physico-chemical characterization and evaluation of drugs with applications in nanomedicine and biotechnology

El objetivo de este curso, tanto en términos de aprendizaje como de conferencia, fue mostrar los aportes de la fisicoquímica en la elaboración de nuevos medicamentos, dirigiéndose hacia sistemas innovadores de medicamentos, especialmente para nanomedicinas. Así, el curso se enfocó en poner en valor todas las propiedades fisicoquímicas de los fármacos y cómo prepararlos de tal forma que se puedan proponer nanomedicamentos más eficaces y apropiados para los pacientes.

Yohann Corvis
Université Paris Cité

Comentarios de los participantes

GIAN GONZÁLES

A pesar de que el encuentro no es realmente de mi área de conocimiento, que es la filosofía y la filosofía de la ciencia, el evento también me ayuda a expandir ciertos límites que se tienen en pensamiento filosófico y, además, a hacer otro tipo de preguntas que me logran favorecer a poder ampliar otras investigaciones, específicamente en mejoramiento humano, tecnológico , transhumanismo y filosofía de la ciencia. Entonces este tipo de congresos favorecen a llevar una visión más amplia de lo que se realiza en la ciencia, de los nuevos desafíos éticos, ambientales, políticos y económicos, que se presentan en las sociedades y también esta multitud muy grande para poder investigar nuevos temas para todas las áreas de conocimiento.

SARA SCHWEICKART

Bueno, este curso ha sido súper valorable para mi en la manera en que los conceptos básicos son muy aplicables a mi formación de una persona que es química.

ISABEL CARVAJAL

Este congreso me ha permitido crecer como estudiante, especialmente como investigadora, porque me ha agregado información para la realización de mi tesis de licenciatura. Poder expandir mi conocimiento en lo que son temas de biomateriales, bioimpresión 3D, microfluídica, que tienen aplicación en academia y especialmente en la industria biomédica que, ya sabemos, que en este país es muy importante. Entonces me ha ampliado muchísimo el conocimiento y me ha parecido un excelente experiencia.,

ARIANA GÓMEZ

La experiencia que este encuentro de biomateriales nos ha ofrecido a cada una de las personas que estamos aquí presentes ha sido muy gratificante ya que por medio de cursos y talleres y diferentes charlas nos ha permitido tener una visión más amplia de lo que se ve en las clases , porque tiene mucho que ver con la biología, con la carrera de ingeniería de bioprocesos, de química industrial, y nos permite dar una actualización de todos estos temas que son muy interesantes para cada uno de los que estamos aquí

OSCAR ROJAS

Bueno, después de participar en este congreso de biomateriales, el resultado es muy grande porque nos ha permitido conocer otros estudios que se están realizando en otras universidades e institutos. Nos permite aprender de lo que hacen ellos y al mismo tiempo tratar de traer nuestra investigación y relacionarla o enriquecer nuestra investigación con lo que ellos hacen por medio de contactos, por medio de la discusión que se realiza después de cada charla, buscando una oportunidad para colaborar con ellos, para traer estudiantes y expertos y para llevar estudiantes para que tomen esa experiencia que tal vez nos hace falta acá, pero que con esos contactos podemos fortalecer nuestra investigación. Desde ese punto de vista, este congreso de biomateriales ha sido muy provechoso, las presentaciones han sido de gran calidad con investigadores que están a la guardia con su investigación en el campo de nanomedicina, impresión 3D, microfluídica, nanomateriales, nanopartículas, los biopolímeros que se utilizan, todas esos conceptos nos ayudan a mejorar nuestra investigación y como dije a establecer nuevas conexiones y colaboraciones con los profesores invitados.

Agenda del congreso

MARTES 29 DE AGOSTO

MARTES 29 DE AGOSTO

9:00-9:45 AM

CONFERENCIA DE APERTURA:
LA REVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES DE NEUVA GENERACIÓN
Thomasie Dolan Dow, Materials Innovation Initiative

9:45-11:00 AM

BIODISEÑO COMO CREATIVIDAD INTERESPECIE
Isabel Correa, Ph.D., Candidate Columbia University, Biodesign
Nelson Dueñas, Mycomaker

11:00-12:00 AM

INNOVACIONES EN BIOEMPAQUES. TENDENCIAS Y EXPECTATIVAS DE FUTURO
Ved Krishna, Startegy Lead, Yash Pakka
José Rafael Gonzáles, Gerente General Empaques Compostables 2050

1:30-2:30 PM

OPORTUNIDADES DE DESARROLLO DE INDUSTRIA BIO-BASADA EN COSTA RICA
Luis Roberto Villegas, Ph.D., Universidad Nacional
Nick Bergfeld, Ph.D., Texas Tech University

2:30-3:30 PM

IMPRESIONES 3D PARA LA INDUSTRIA BIOMÉDICA
Paul Egan, Ph.D., Texas Tech University

3:30-4:45 PM

INNOVANDO PARA CREAR UNA CADENA DE SUMINISTOS DE BASE BIOLÓGICA: EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS
Marnix Doorn, UC Davis Chile

4:45-5:00 PM

CIERRE

Extracto de temas

La revolución de los materiales de nueva generación

Durante un día de conferencias, charlas y espacios de "networking" se exploraron las tendencias e innovaciones que se están impulsando en este sector y dando forma al futuro de los biomateriales.

Se contó con la participación de Thomasine Dolan Dow, de la organización Materials Innovation Initiative quién presentó la conferencia de apertura. Su presentación abordó aspectos que relacionan el diseño con el aprendizaje sobre los materiales de próxima generación o alternativos.

Thomasine Dolan Dow
Directora de Innovación y
Diseño de Materiales

Comentarios de los participantes

Carola Medina

Gerente, Alianzas Estratégicas - Biomateriales CINDE

El objetivo del Congreso de Biomateriales 2023 fue propiciar una mayor articulación entre la academia, la empresa y los distintos actores del ecosistema de innovación con el fin de posicionar a Costa Rica como un top de desarrollo e innovación en biomateriales.

Dra. Marianela Rojas Garbanzo

Rectora Adjunta
Universidad Nacional

Bueno estamos en esta mañana culminando un evento que ha empezado desde el 14 de agosto en colaboración con la Universidad Nacional, la empresa privada y la sociedad civil, precisamente para poder seguir apostando a esta temática que es tan importante y que sin duda alguna lo que busca, no solamente es mejorar el bienestar de toda la población, sino, también cómo la universidad puede contribuir en el desarrollo de los objetivos de la agenda 2030, así que les deseamos muchísimos éxitos a todas las partes que están involucradas en este proceso y que sea una jornada de muchísimos éxitos.

Cierre del evento

RESUMEN

Dr. Jorge Herrera Murillo
Vicerrector de Investigación
Universidad Nacional

Yo no sé cuántos de ustedes conocen, pero en el año 2021 Costa Rica invirtió 0.32% de su producto interno bruto en ciencia y tecnología. Ese monto que pudiera parecer pequeño, si lo comparamos con las inversiones que hacen otros países en ciencia y tecnología que llegan a niveles de inversiones de un 4% de su producto interno bruto, es un factor que es clave si consideramos que de ese monto las universidades públicas costarricenses contribuimos con 65mil millones de dólares al año para poder sostener alrededor de 2.882 proyectos de investigación.

De forma tal que, las universidades públicas sostienen el 75% de las iniciativas en ciencia y tecnología que se realizan en el país, y si las universidades no hicieran esas inversiones en ciencia y tecnología, prácticamente la ciencia y la tecnología en el país desaparecería. Un país que decididamente quiera apostar al desarrollo tiene que tener claro que la ciencia y tecnología es el motor clave que a través de la innovación nos va a permitir realmente alcanzar un verdadero desarrollo como sociedad y como país. Sin duda, las universidades públicas tenemos una capacidad instalada muy importante del recurso humano, de infraestructura y equipos especializados, estamos trabajando fuertemente en el desarrollo de modelos de transferencia de tecnología que nos permita ajustar los mecanismos para poder darle a la sociedad, y a los sectores que la componen, respuestas rápidas y respuestas ágiles.

Es importante también que el sector privado pierda el miedo a invertir en ciencia y tecnología, porque de esa inversión de 65mil millones que hacen las universidades públicas anualmente para poder sostener ciencia y tecnología en el país, si le sumamos el aporte de la investigación que se hacen en empresas, y más en otras instancias del gobierno, no llega ni al 35% de ese monto. Si queremos realmente que la ciencia y la tecnología sean el motor de desarrollo de Costa Rica, todos los sectores que estamos involucrados tenemos que acercarnos y, sobre todo, entender que si queremos un desarrollo sostenido de la ciencia y la tecnología en el país, nosotros, los distintos actores del ecosistema, tenemos que tener un rol ágil, porque desgraciadamente tenemos gobiernos de turno que no son capaces de sostener políticas públicas de mediano plazo.

La Universidad Nacional en particular, está apostando por este tema, estamos a punto de enviar al consejo universitario las políticas de formación en emprendimiento, estamos creando el sistema de gestión de la innovación para la universidad, aprobando, enviando producto a formación del reglamento de propiedad intelectual y sosteniendo un ecosistema de habitad de innovación que nos permite, precisamente, dar una respuesta ágil. Estamos haciendo inversiones estratégicas, por ejemplo, en la sede Regional Chorotega acabamos de crear un laboratorio de investigación e innovación y ciberseguridad que queremos potenciarlo y transformarlo en un hub de ciberseguridad en el país. Lo mismo estamos tratando de hacer en Sarapiquí, creando un hub de ciencia e inteligencia de datos que esté al servicio del país, de forma tal que el desarrollo de ciencia y tecnología no se concentre únicamente en Heredia, sino que también esté habilitado en las regiones. Además, tenemos la iniciativa de que la Universidad Nacional sea la primera universidad pública costarricense en tener un centro de transferencia tecnológica, que es una estructura que ha funcionado muy bien en España y otros ecosistemas de innovación y que tenemos que tropicalizarla y traerla aquí.

Las universidades públicas están luchando por allanar los caminos, por tender puentes, pero es importante que durante la ausencia de una agencia estatal que procure los acercamientos entre los sectores, tenemos que ser los sectores los que nos acerquemos. De forma tal que invito, a los sectores de especialidad y a los distintos sectores sociales a que se acerquen a las universidades públicas a que construyamos mecanismos efectivos de transferencia tecnológica y que realmente veamos, en la innovación, la construcción de oportunidades para encaminar el país hacia un desarrollo.

Muchísimas gracias a todos ustedes.

Memoria audiovisual

Sistematización Audiovisual del Congreso de Biomateriales 2023

https://www.youtube.com/watch?v=19ZXsFNm868

Congreso Biomateriales CINDE 2023

https://www.youtube.com/watch?v=TAOw9VNtRJM

MEMORIA DEL ENCUENTRO DE BIOMATERIALES 2023

...porque en un país que decididamente quiera apostar así, al desarrollo, tiene que tener claro que la ciencia y tecnología es el motor clave que a través de la innovación nos va a permitir realmente alcanzar un verdadero desarrollo como sociedad y como país.

DR. JORGE HERRERA MURILLO

PUBLICACIONES UNIVERSIDAD NACIONAL

Diseño del pdf Interactivo en el Programa de Publicaciones e Impresiones de la Universidad Nacional. 2022.
2972-22–P.UNA