

Concurso de Dispositivos Biomédicos 2021

Buenos días, reciba un cordial saludo de quienes formamos parte del comité organizador: El Club de Ingeniería Biomédica y el Capítulo EMBS de la Universidad Yachay. Estas dos son entidades que trabajan con la finalidad de realizar investigación y difusión científica en el área de biomedicina en el país. Es así que se organizó el Primer Concurso de Dispositivos Biomédicos (CDB 2021) con el objetivo de impulsar, generar y dar a conocer el trabajo que se realiza en el campo de los dispositivos médicos con el fin de aportar positivamente al desarrollo de la sociedad ofreciendo soluciones prácticas e innovadoras desde la academia. A continuación, detallamos aspectos importantes del evento.

Categorías

Para este evento se consideraron 6 categorías, las cuales abarcan las ramas de investigación de la Ingeniería biomédica. Estas son:

1. Biomecánica de la marcha y la Rehabilitación física

Esta categoría envuelve al estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Aquí se utilizará el conocimiento de diversas ciencias biomédicas, como son la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido.

2. Procesamiento de señales e imágenes y biocomputación médica

En esta categoría están los dispositivos y softwares (aplicaciones, páginas, entre otros) relacionadas al mejoramiento de las técnicas y procesos usados para crear y procesar señales e imágenes del cuerpo humano, con propósitos clínicos (para revelar, diagnosticar o examinar enfermedades) o para la ciencia médica (estudio de la anatomía normal y función). Para esto se aplicarán conocimientos en radiología, endoscopia, termografía médica, fotografía médica y microscopía

3. Ingeniería clínica y bioinstrumentación

Esta categoría abarca proyectos orientados al apoyo y mejora del cuidado del paciente mediante la aplicación de los conocimientos de ingeniería y gestión al servicio de las tecnologías sanitarias. Así como dispositivos de bioinstrumentación, para el diseño e implementación de sistemas con el fin de medir magnitudes fisiológicas o biológicas en los seres vivos. Los proyectos de esta categoría están orientados a la resolución de problemas en el área de trabajo clínica u hospitalaria a través de tecnología.

4. Biorobótica

Esta categoría comprende el desarrollo de dispositivos con características biológicas o que puedan interactuar con organismos biológicos gracias a un interfaz. La biorobótica cubre varios aspectos, como la creación de prótesis en el caso de amputaciones por diversas causas. Así mismo, esta área también abarca el trasplante de órganos creados mediante la combinación de biotecnología (células madre) y biorobótica, que buscan acabar con el rechazo a los órganos trasplantados.

5. Diseño y Simulación de dispositivos

Esta categoría abarca el diseño de dispositivos biomédicos, desarrollados en plataformas de modelado, y simulaciones virtuales enfocadas en la evaluación de los distintos parámetros que un producto requiere para ser denominado dispositivo biomédico. El objetivo de esta categoría es la innovación de productos que cumplen con los requerimientos médicos y que se han desarrollado para convertirse en los últimos avances médicos. Los diseños están orientados a satisfacer la seguridad del paciente, y las necesidades de los médicos. El diseño de dispositivos en Softwares de modelización, como Solid Works, Inventor, Abaqus, entre otros, permite mejorar y optimizar el prototipo, y detectar fallos.

6. Investigación destinada a biodispositivos.

Esta categoría incluye investigaciones destinadas al área médica que tengan resultados referentes a mejoras y nuevas aplicaciones de biomateriales, biosensores y nanopartículas, las cuales podrían ser desarrolladas en un futuro, y que, a través de ello, se promueva la vinculación entre varias disciplinas como la biología, bioquímica, nanobiotecnología, biotecnología, entre otras.

Fechas

A continuación, se detallan las fechas en que se desarrollara el evento:

Actividad	Fechas
Inauguración del Concurso de Dispositivos Biomédicos y programa de Información	08 de octubre
Inscripción de equipos	Del 9 al 30 de octubre
Validación de propuestas y notificación de participantes	06 de noviembre
Programa de Capacitaciones: 20 charlas de inducción	Desde 10 de noviembre hasta el 23 de enero
Programa de Capacitaciones: tutorías personalizadas	Desde 01 al 26 de febrero
Presentación oral y premiación de los ganadores	Semana del 8 de marzo

Desarrollo

Este evento se desarrollará en 4 etapas:

1. **Inauguración:** presentación del evento de manera pública e invitación a participar del mismo. También se realizará la socialización de las bases de participación y reglas a seguir.
2. **Programa de información:** se llevará a cabo presentaciones con invitados especiales, profesores, profesionales o estudiantes, para exponer y presentar cada una de las 6 categorías. Estas presentaciones constan de una introducción, ejemplos de dispositivos ya existentes, ideas que se podrían ejecutar y resolución de dudas.
3. **Programa de capacitación:** este se desarrollará en 2 fases. la primera, es un conjunto de 20 charlas divididas en 3 módulos, con el fin de guiar y proporcionar herramientas a los participantes durante el desarrollo de sus proyectos. Estas charlas tratarán de introducir programas, legislaciones y aplicaciones. La segunda fase, consiste en la realización de tutorías personalizadas y acompañamiento para cada equipo que requiera o necesite completar determinado tema. Los módulos son:

	<i>Charla</i>	<i>Fecha</i>	<i>Tema</i>
Módulo 1: Herramientas para el diseño de Dispositivos Biomédicos	1	10 de noviembre	Arduino: microprocesadores.
	2	14 de noviembre	Diseño de circuitos.
	3	17 de noviembre	Sistemas de adquisición de datos de Equipos Médicos, enfoque en el diseño de sistemas para implementación en dispositivos de medición de señales fisiológicas.
	4	21 de noviembre	Aplicaciones del software Kinovea, enfoque en el análisis biomecánico de la marcha.
	5	24 de noviembre	Introducción al diseño paramétrico con SolidWorks
	6	28 de noviembre	Análisis y Procesamiento de Señales y Sistemas Discretos.
	7	01 de diciembre	Master Class: Diseño, Elaboración y Caracterización de Biomateriales con Aplicaciones Biomédicas.
Módulo 2: Inspección de Dispositivos Biomédicos	8	05 de diciembre	Principios y aplicación de Seguridad Eléctrica de Equipamiento Biomédico.
	9	08 de diciembre	Principios de Metrología Biomédica.
	10	12 de diciembre	Principios y Evaluación de Unidades de Esterilización.

	11	15 de diciembre	Principios y Evaluación de Termocunas.
	12	19 de diciembre	Principios y Evaluación de unidades Bioimagen - Rayos X.
	13	22 de diciembre	Diseño e Inspección de hardware de Equipos Médicos, enfoque en el aseguramiento de Calidad y Seguridad.
Módulo 3: Regulación y Normativa	14	05 de enero	Aspectos Técnicos de Dispositivos Biomédicos, enfoque en Indicaciones para profesionales y/o usuarios de productos médicos.
	15	09 de enero	Normativa y Clasificación de Dispositivos Biomédicos.
	16	12 de enero	Auditoría y Gestión de Calidad en Dispositivos Biomédicos.
	17	16 de enero	Biodiseño.
	18	19 de enero	Plan de Marketing en la comercialización de Dispositivos Biomédicos.
	19	23 de enero	Propiedad Intelectual en Ecuador.
	20	23 de enero	¿Cómo emprender desde el sector privado en la industria de la Tecnología Biomédica?

4. **Concurso y premiación:** presentación de los equipos, elección de los ganadores de cada categoría por parte del grupo de jueces. Posteriormente la premiación de los 6 equipos ganadores y finalmente la elección del primer lugar de las 6 categorías.

De antemano agradecemos por el tiempo y la predisposición por ser parte de este evento

Atentamente,

Comité Organizador del Primer Concurso de Dispositivos Biomédicos 2021

