

“FORO NACIONAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EN INGENIERÍA BIOMÉDICA 2023”



El FORO NACIONAL DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EN INGENIERÍA BIOMÉDICA 2023 es un evento que se llevó a cabo los días 06 y 07 de julio del año en curso en las instalaciones de La Universidad La Salle México en Ciudad de México, campus Condesa.

Este es un evento que busca crear mayor acercamiento entre los responsables de los programas educativos en Ingeniería Biomédica y afines del país, crear grupos de interés y compartir casos de éxito que aporten a los procesos de acreditación y certificación del marco educativo.

Entre las temáticas que se abordaron en el foro se encuentran:

- Guía de Evaluación para Ingeniería Biomédica por CIFRHS
- Perfil de egreso del Ingeniero Biomédico
- Atributos de Egreso del Ingeniero Biomédico
- Creación y desarrollo de grupos de Interés

FORO NACIONAL

DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EN

INGENIERÍA BIOMÉDICA 2023

JUEVES 06 DE JULIO

10:00 - 10:15	INAUGURACIÓN	PONENTE
10:15 - 11:00	CONFERENCIA: "MÓDELOS EDUCATIVOS: CONSIDERACIONES PARA EL FUTURO"	DR. CARLOS IVAN MORENO ARELLANO
11:00 - 11:30	COFFEE BREAK	
11:30 - 14:30	TALLER "PERFIL Y ATRIBUTOS DE EGRESO DE INGENIERO BIOMÉDICO"	MTRD JOSÉ ISRAEL HERNÁNDEZ OROPEZA
14:30 - 16:00	COMIDA	
16:00 - 19:00	MESA DE DISCUSIÓN "GUÍA DE EVALUACIÓN PARA INGENIERÍA BIOMÉDICA - CIFRHS"	ING. ELSA ARELLANES - CENETEC LIC. CONSTANZA ALCARAZ - CIFRHS
20:00 - 23:00	CENA RESTAURANTE: CASA ZUNZÚN	

VIERNES 07 DE JULIO

10:00 - 11:00	CONFERENCIA: "TENDENCIAS DE LA ENSEÑANZA EN LA INGENIERÍA BIOMÉDICA"	DR. JUAN PABLO AGUILAR ALEMÁN
11:00 - 11:30	COFFEE BREAK	
11:30 - 14:30	MESA DE TRABAJO "GRUPOS DE INTERÉS"	CIB
14:30 - 16:00	COMIDA	
16:00 - 19:00	COMPARTIR CASOS DE ÉXITO DE LOS ASISTENTES	
19:00 - 19:20	CLAUSURA	

Taller

1. Ing. José Israel Hernández Oropeza
Secretario Académico de La Facultad de Ingeniería de la Universidad La Salle México.
"Perfil y Atributos de Egreso del Ingeniero Biomédico"



En el cual se realizaron mesa de trabajos en la que se discutió una visión general de los atributos, competencias, valores, habilidades y aptitudes con el objetivo de crear el perfil y los atributos de egreso mínimo para el Ingeniero Biomédico. De este Taller se llegó a la conclusión de que un ingeniero biomédico debe contar con:

Habilidades:

- Comunicación efectiva oral y escrita.
- Identificación de herramientas para la solución de problemas.
- Trabajar en equipo multidisciplinario con liderazgo.
- Análisis y pensamiento crítico y lógico.
- Adaptación al medio.
- Diseño y desarrollo.
- Manejo y gestión de dispositivos médicos.
- Autodidacta.

Actitudes

- De servicio
- Colaborativa
- Positiva
- Proactiva
- Perseverante



- Atención a la autoridad
- Profesionalismo
- Emprendimiento
- Flexible
- Objetivo

Valores:

- Responsabilidad
- Compromiso
- Empatía
- Tolerancia
- Reconocimiento por la multiculturalidad
- Solidaridad
- Ética profesional
- Justicia
- Respeto
- Cuidado de los recursos
- Honestidad
- Integridad
- Congruencia
- Sentido de pertenencia
- Profesionalismo

Conocimientos:

- Electrónica
- Equipo médico
- Gestión del equipo médico
- Metrología
- Normatividad
- Ciencias exactas
- Fisiología
- TICS
- Diseño de proyectos
- Inglés
- Ciencias biológicas
- Procesamiento de señales e imágenes



De forma general los ingenieros biomédicos al egresar deben cumplir con los siguientes atributos de egreso:

AE1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería biomédica aplicando los principios de ingeniería electrónica, programación, biología, fisiología, instrumentación médica, imagenología, rehabilitación, así como el diseño y desarrollo de dispositivos médicos.

AE2: Diseñar y desarrollar proyectos a lo largo del ciclo de vida del dispositivo médico en cumplimiento de la regulación sanitaria (seguridad, calidad y eficacia).

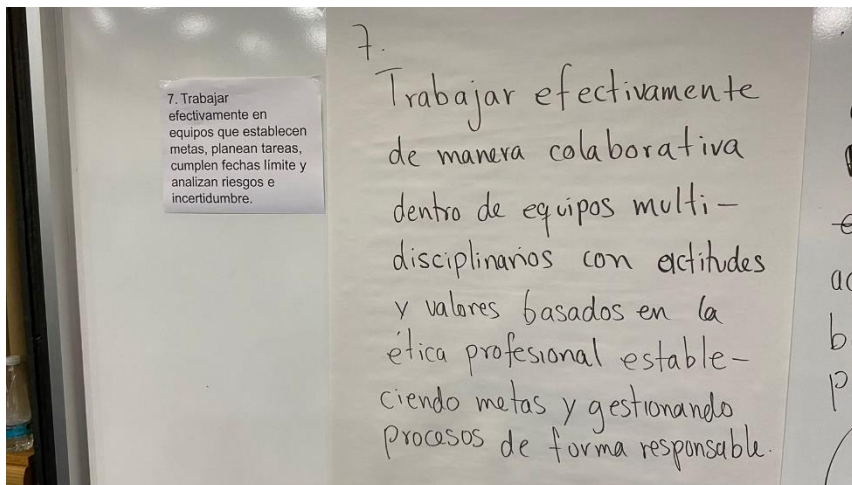
AE3: Desarrollar y conducir experimentación de forma ética y profesional para la medición de variables fisiológicas y validación de dispositivos médicos, analizando e interpretando los datos obtenidos en estos experimentos, utilizando el juicio ingenieril para establecer conclusiones de los mismos.

AE4: Comunicarse efectivamente de manera oral y escrita de forma colaborativa con equipos multidisciplinario, para la identificación de herramientas que permitan la solución de problemas en áreas de la salud.

AE5: Reconocer sus habilidades y responsabilidades éticas y profesionales al proponer soluciones con impacto económico, ambiental y social, preservando la integridad y el sentido humano.

AE6: Reconocer la necesidad permanente de conocimiento y tecnologías de la salud y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar adecuadamente en el diseño, desarrollo y solución de problemas en el área de la ingeniería biomédica, con actitud proactiva.

AE7: Trabajar efectivamente de manera colaborativa dentro de equipos multidisciplinarios con actividades y valores basados en la ética profesional estableciendo metas y gestionando procesos de forma responsable.



Conferencias

1. Dr. Carlos Iván Moreno Arellano.
Coordinador General Académico de la Universidad de Guadalajara
Ponencia: **"Modelos Educativos: Consideraciones para el futuro"**
Resumen de la Presentación: Las universidades son instituciones fundamentales en la sociedad; en sus aulas y laboratorios nacen las ideas que moldean y transforman el mundo. No obstante, los avances tecnológicos y la Inteligencia Artificial están obligando a las universidades a reevaluar su misión para garantizar que los valores éticos y humanísticos determinen la forma en que la tecnología contribuye al desarrollo inclusivo y sostenible. Esto implica que las instituciones educativas adapten su estrategia pedagógica a las nuevas tendencias globales, incorporen la tecnología en la enseñanza, fomenten las habilidades del siglo XXI y coloquen al estudiante en el centro de la política educativa. El objetivo último es garantizar el éxito estudiantil en un mundo en constante transformación.



FORO NACIONAL
DE PROGRAMAS EDUCATIVOS EN
INGENIERÍA BIOMÉDICA 2023

**MODELOS EDUCATIVOS:
CONSIDERACIONES
PARA EL FUTURO**

**DR. CARLOS IVÁN
MORENO ARELLANO**

 **DÍA**
6 de Julio

 **HORARIO**
10:15am

 **SOMIB**
Sociedad Mexicana
de Ingeniería Biomédica



2. Dr. Juan Pablo Aguilar Alemán
Director Nacional del Programa de Ingeniería Biomédica
Ponencia: **“Tendencia de la Educación de la Ingeniería Biomédica”**
Resumen de la Presentación: La enseñanza de la ingeniería biomédica es altamente desafiante, ya que combina la ingeniería con la atención médica. Además, la rápida evolución tecnológica plantea desafíos a los educadores para desarrollar las competencias necesarias requeridas por el sector productivo. En el campo de la Ingeniería Biomédica, estos desafíos son más evidentes debido al avance en la tecnificación de los profesionales de la salud, quienes buscan habilidades que promuevan la tecnología y les permitan relacionarse con la terminología y sensibilidad requeridas en las profesiones relacionadas con los pacientes. Esto implica que la enseñanza de la profesión del biomédico debe sumergirse en situaciones desafiantes, experienciales y con un enfoque centrado en el paciente.

3. Lic. Constanza Alcaraz y Ing. Elsa Elena Arellanes
Ponencia: **Guía de Evaluación para Ingeniería Biomédica “CIFRHS”**
Nos reunimos para comentar y analizar el importante papel que desempeña la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos en Salud (CIFRHS) en la formación de los profesionales en el campo de la Ingeniería Biomédica. De esta plática se explicó cómo se hace la evaluación de CIFRHS y la creación de la Guía de los Criterios Esenciales para Evaluar Planes y Programas de Estudio Aplicable a la Licenciatura en Ingeniería Biomédica



4. Ponencia: **Casos de Éxito**

Ing. Carlos Mario García Álvarez - Universidad de Monterrey

Ing. David Alberto Palomo Torres- Universidad Modelo

Dr. Serafín Castañeda Cedeño- Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Marcos Mendoza- Universidad del Valle de México Campus Lomas Verdes

Escuchamos cuatro casos de éxito de diferentes universidades en los procesos de acreditación de CACEI y CIFRHS. El objetivo de esta dinámica fue tener retroalimentación entre las diferentes universidades para tener herramientas suficientes para enfrentarse a estos procesos.



Mesa de Trabajo

1. Colegio de Ingenieros Biomédicos CIB "Grupos de Interés"



Formada por personas de distintos grupos de interés con el propósito de dar retroalimentación a los coordinadores presentes sobre los planes y acreditaciones de sus distintas Universidades con la finalidad de captar la retroalimentación para implementar en cada una de ellas. En el contexto de Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la ingeniería (CACEI) se menciona la importancia del grupo de interés, el cual se refiere al conjunto de personas con intereses comunes en un área específica de la enseñanza de la ingeniería, en nuestro caso es sobre ingeniería biomédica. Estos grupos reúnen a profesionales, académicos, expertos, empleadores, personas de grupo de incidencia y otros actores relevantes que

comparten conocimientos, experiencias y buenas prácticas relacionadas a la ingeniería biomédica.

Estos grupos son muy importantes ya que promueven la calidad educativa y el impulso a la excelencia académica en las instituciones educativas donde se imparte la licenciatura en ingeniería biomédica. Agradecemos al Colegio de Ingenieros Biomédicos por su apoyo en la coordinación de esta Mesa de trabajo al que asistieron las siguientes personas:

No.	Nombre	Institución
1	Carmelita Delia Pía Oliva Cantarutti	Colegio de Ingenieros Biomédicos de México, A.C.
2	Lorena Garza de Allende	Innoverso
3	Perla Yolatl Priego Merino	ISSSTE
4	Roberto Manuel Linares Zamora	Instituto Mexicano del Seguro Social
5	Roberto Ayala Perdomo	Consultor Independiente
6	Gabriel Alberto Carrillo Garibay	TG Servicios Biomédicos S.A. de C.V. / Medika International Inc
7	Ana Bertha Pimentel Aguilar	Instituto Nacional del Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villega
8	Eduardo Navarrete Paz	Conduit Life
9	Erick Geovanni Serrano Espíndola	Ingenieros Asociados
10	Efrén Huitrón Peralta	FLASIC
11	Emma Escandón González	Boston Scientific
12	Ernesto Figueroa Ávila	Siemens Healthineers
13	Alberto Isaac Pérez San Pablo	Instituto Nacional de Rehabilitación
14	Mariana Carolina Aquino Guerra	Jhonson & Jhonson

15	Sergio Flores Meza	Ingeniería y Servicios biomédicos
16	Ana Belén Covarrubias Ordaz	GE HealthCare
17	Jesús Ignacio Zúñiga San Pedro.	Instituto Mexicano del Seguro Social
18	Patricia Miguel Hernández	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud de la Secretaría de Salud Federal (CENETEC)
19	Ximena Ruiz	Manufacturas SOLCO
20	Rosa María Ceballos Blanco	GRG Salud, SA de CV
21	Adrián Pacheco	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud de la Secretaría de Salud Federal (CENETEC)
22	Santiago March Mifsut	Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD)
23	Víctor Luna Trillo	Centro BIOMECA
24	Óscar Olvera Cordero	Comercial Servicientífica-Médica SA de CV.
25	Luis Jiménez Ángeles	Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos
26	Juan Pablo Jacobo Kaim	Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD)

Asistentes:

Al evento asistieron 32 Coordinadores y encargados de Programas educativos en Ingeniería Biomédica provenientes de 24 Universidades de la República Mexicana el listado es el siguiente:

No.	NOMBRE	UNIVERSIDAD	ESTADO
1	Dr. José Javier Reyes Lagos	Universidad Autónoma del Estado de México	CDMX
2	Dra. Miriam Saucedo Llamas	Instituto Tecnológico Superior Purhépecha	Michoacán
3	Mtro. Odín Dimas Hernández	Universidad Olmeca	Tabasco
4	Mtra. Ana Luz Portillo Hernández	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Chihuahua
5	Ing. Juan Antonio Anaya Sandoval	Universidad Anáhuac Mayab	Yucatán
6	Ing. David Alberto Palomo Torres	Universidad Modelo	Yucatán
7	Ing. Ismael Pérez Ruíz	Universidad Modelo	Yucatán
8	M. en C. Engelbert Linares González	Instituto Politécnico Nacional	CDMX
9	Mtra. Ana Moreno Hernández	Ibero Puebla	Puebla
10	Ing. Martín Osmany Falcón Antonio	Universidad La Salle Bajío	Guanajuato
11	Ing. Eduardo Méndez Palos	Universidad de Guadalajara	Jalisco
12	Ing. Franco Izquender de la Cruz López	Universidad La Salle Chihuahua	Chihuahua
13	Ing. Carlos Mario García Álvarez	Universidad de Monterrey	Nuevo León

14	Ing. Samantha María Aguilar Gameros	Universidad Autónoma de Chihuahua	Chihuahua
15	Dr. Joaquín Azpiroz Leehan	Universidad Autónoma Metropolitana	CDMX
16	Ing. Gerardo Urbina Medal	Universidad Autónoma Metropolitana	CDMX
17	M. en C. Víctor Hugo Ortiz Flores	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	México
18	M. en C. Héctor Ríos Hernández	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	México
19	Ing. Irse Thelma Ríos Hernández	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	México
20	Ing. Argely Guadalupe Cuevas Torres	Universidad Politécnica de Quintana Roo	Quintana Roo
21	Dr. Luis Alberto López Pavon	Universidad Autónoma de Nuevo León	Nuevo León
22	Dra. Betty López Zapata	Universidad Politécnica de Chiapas	Chiapas
23	Dr. Serafín Castañeda Cedeño	Universidad Nacional Autónoma de México	CDMX
24	Mtra. Victoria Eugenia González Gutiérrez	Universidad Autónoma de Coahuila	Coahuila
25	Dr. Marcos Mendoza	Universidad del Valle de México Campus Lomas Verdes	CDMX
26	Ing. Guillermo Rey Peñaloza Mendoza	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro	Michoacán
27	Ing. Carlos Alberto Trejo Seráfico	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro	Michoacán
28	M.C Manuel Vázquez Nambo	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro	Michoacán
29	LFM Luis Miguel Carreón Silva	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro	Michoacán
30	Ing. Miguel Ernesto Vázquez Grajales	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro	Michoacán
31	Dr. Juan Rodolfo Maestre Rendón	Universidad Politécnica de Sinaloa	Sinaloa
32	Ing. Edgar Rivera León	Universidad Bicentenario	Guanajuato



INSTITUCIONES PARTICIPANES:

1. Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica (SOMIB)
2. Universidad La Salle México
3. Comisión Interinstitucional para la formación de recursos humanos para la salud (CIFRHS)
4. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC)
5. Colegio de Ingenieros Biomédicos (CIB)

COMITÉ ORGANIZADOR

1. Francisco Aceves Aldrete
2. María del Carmen Arquer Ruíz
3. Eduardo Méndez Palos
4. Ana Luz Portillo Hernández
5. Yara Verónica Villalobos Porrás

