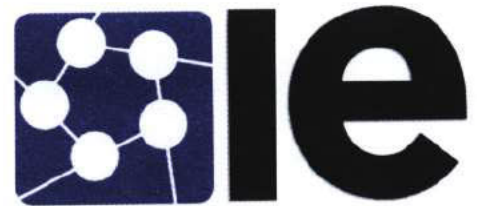




UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



JDIE. 2024.1.12.002



Iztapalapa, CDMX, a 6 de diciembre de 2024.

DR. ROMÁN LINARES ROMERO
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIVISIONAL
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
P R E S E N T E

Estimado Dr. Linares Romero, le solicito, atentamente, someta a la consideración del Consejo que usted, acertadamente, preside, el **informe de actividades del periodo sabático** de 22 meses de la **Profra. MARTHA REFUGIO ORTIZ POSADAS**. Las fechas de inicio y terminación de dicho periodo son 30 de enero de 2023 y 24 de noviembre de 2024, respectivamente.

A la presente se anexan:

Formato del informe.

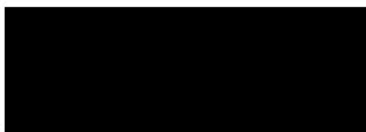
Informe elaborado por la profesora.

Documentos probatorios.

Agradezco la atención otorgada a la presente y quedo a sus órdenes.

Atentamente

"Casa abierta al tiempo"



M. en C. Omar Lucio Cabrera Jiménez

Jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica

UNIDAD IZTAPALAPA

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.

Tels.: [REDACTED], www.die.izt.uam.mx



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

CONSEJO DIVISIONAL DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA

INFORME DE PERÍODO SABÁTICO

DATOS GENERALES

Nombre del profesor: Martha Refugio Ortiz Posadas N° empleado: 19156
Departamento: Ingeniería Eléctrica Área: PDSIB
Teléfono particular: [REDACTED] Extensión UAM-I: [REDACTED] E-mail: [REDACTED]@xanum.uam.mx

DATOS DEL PERÍODO SABÁTICO SOLICITADO

N° meses solicitados: 22 Fecha de inicio: 30/01/2023 Fecha de terminación: 24/11/2024
Institución donde se realizará: _____
Depto., Laboratorio, etc.: UAM_Iztapalapa. Laboratorio de Informática Médica
Domicilio de la institución: _____
Teléfono: [REDACTED] Fax: _____ E-mail: [REDACTED]@xanum.uam.mx

OBJETIVOS DEL PERÍODO SABÁTICO

Concluir los proyectos terminales de tres estudiantes de la licenciatura en ing. biomédica
Graduar a mi estudiante s de la maestría en ing. biomédica

Presentar los resultados de los proyectos desarrollados con los estudiantes de licenciatura y posgrado en ing. biomédica en diferentes eventos académicos especializados

Publicar los resultados (parciales y totales) de los proyectos desarrollados con los estudiantes de licenciatura y posgrado en ing. biomédica.

METAS ALCANZADAS EN EL PERÍODO SABÁTICO

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Memorias in extenso en libro de resúmenes* | <input type="checkbox"/> Artículos de investigación en revista indexada* | <input checked="" type="checkbox"/> Presentaciones en congresos |
| <input type="checkbox"/> Libros o capítulos de libros | <input type="checkbox"/> Grado | <input type="checkbox"/> % Avance de estudios de posgrado |

Otros (especifique): Tres graduados de la Licenciatura y una graduada del Posgrado en Ingeniería Biomédica UAM-I. Profesora visitante en Universidad Federal ABC São Paulo Brasil

* Indicar en anexo si se trata de trabajo publicado, aceptado o sometido

TIPO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS

(Indique aquellas relacionadas con las actividades desarrolladas)

Investigación

Docencia

Difusión

Formación académica

Formación profesional

Entrenamiento técnico

Otros (especifique): _____

RESUMEN DEL PLAN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS

(El llenado de esta sección no sustituye el informe detallado de actividades)

9 Memorias de congreso in extenso (Springer)

11 Trabajos presentados en congreso (7 internacionales, 4 nacionales)

3 Proyectos terminales concluidos y 1 Tesis de posgrado (maestría en ingeniería biomédica). Examen de grado: 29 de mayo 2024

2 Conferencias invitadas. 2 Revisiones de trabajo para congreso

2 Cursos de formación profesional (UNAM, CACEI)

Profesora visitante Universidad Federal ABC, São Paulo, Brasil

PARA USO DEL JEFE DE DEPARTAMENTO

Después de haber evaluado el informe detallado de actividades del período sabático del interesado según los lineamientos establecidos para tal efecto; informo al Consejo Divisional que:

- Los objetivos SE cumplieron satisfactoriamente
 Los objetivos SE cumplieron parcialmente
 Los objetivos NO se cumplieron
 NO se cumplió el propósito del sabático

Firma del Jefe de Departamento

6 dic 2024
Fecha

PARA USO DEL CONSEJO DIVISIONAL

El Consejo Divisional, en su Sesión No. _____ del _____ sobre el Período sabático del interesado acordó que:

- Los objetivos SE cumplieron satisfactoriamente
 Los objetivos SE cumplieron parcialmente
 Los objetivos NO se cumplieron
 NO se cumplió el propósito del sabático

Secretario del Consejo Divisional

*Además de este formato-resumen, el interesado deberá entregar su Informe detallado de actividades junto con la documentación probatoria correspondiente.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS
PERIODO SABÁTICO (22 meses)
19156 MARTHA REFUGIO ORTIZ POSADAS**

1. FECHAS DE INICIO Y TERMINACIÓN

Inicio: 30 de enero de 2023

Terminación: 29 de noviembre de 2024

2. OBJETIVOS

- Desarrollar proyectos de investigación en ingeniería clínica, a través de la asesoría de proyectos terminales de la licenciatura y tesis del posgrado en ingeniería biomédica
- Establecer un convenio de colaboración con el *Centro de Integral de Labio y Paladar Hendido SUMA* (<https://www.centrosuma.org/>), para trabajar en la línea de investigación "Modelación matemática y reconocimiento de patrones aplicados a las malformaciones de labio y paladar hendido"
- Participar en la redacción y la edición de un libro sobre Ingeniería Clínica con un enfoque de Ingeniería Biomédica

3. JUSTIFICACIÓN

- **Investigación.** Hace más de 15 años se tiene colaboración con el Departamento de Ingeniería Biomédica de los Institutos Nacionales de Enfermedades Respiratorias (INER) y Pediatría (INP); y como consecuencia se han realizado diferentes proyectos de investigación en ingeniería clínica, cuyo resultado han proyectos terminales de Licenciatura y tesis del Posgrado en Ingeniería Biomédica. Durante el periodo sabático, se continuará con la colaboración en ambos Institutos y el desarrollo de proyectos con estudiantes de ambos niveles.
- **Convenio.** El *Centro Integral de Labio y Paladar Hendido SUMA* (<http://centrosuma.org/>) es una asociación civil sin fines de lucro, cuya misión es dar atención a pacientes con labio y paladar hendido en condiciones de vulnerabilidad, a través de un equipo interdisciplinario conformado por trece especialidades de la salud: cirugía plástica, odontología, otorrinolaringología, pediatría, psicología, terapia de lenguaje, foniatría, nutrición y lactancia, genética, ultrasonografía, neurodesarrollo, homeopatía y estimulación temprana. El objetivo de la colaboración con SUMA, es desarrollar la **línea de investigación en labio y paladar hendido** desarrollando modelos matemáticos aplicados a los problemas de diagnóstico y pronóstico de estas malformaciones, con el fin de proporcionar criterios auxiliares para la toma de decisiones médicas.

- **Libro sobre Ingeniería Clínica.** Hace más de 15 años que se tiene colaboración con diversos Departamentos de Ingeniería Biomédica en diferentes hospitales, en los cuales se han realizado proyectos terminales de licenciatura y proyectos de tesis del Posgrado en Ingeniería Biomédica. Como resultado de ello, se han presentado trabajos en diversos eventos académicos nacionales e internacionales, así como la publicación de artículos científicos en diversas revistas arbitradas. En este sentido, no existe un texto específico sobre ingeniería clínica con un enfoque de ingeniería biomédica y contar con esto, resultaría de gran utilidad no sólo para para la formación de estudiantes en ingeniería biomédica, sino también para los profesionales que laboran en el medio hospitalario.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

- a. **Investigación.** Se continuará con la colaboración con los Hospitales, para el desarrollo de proyectos de ingeniería clínica promoviendo proyectos terminales y tesis de posgrado entre los estudiantes de Ingeniería Biomédica.
- b. **Convenio.** Se promoverá la firma de un convenio entre el Centro Integral de Labio y Paladar Hendido SUMA y la UAM Iztapalapa, y se continuará con la colaboración que se ha iniciado con dicho Centro.
- c. **Alumnos de licenciatura.** Se continuará con la asesoría de proyectos terminales de los siguientes alumnos de Licenciatura en Ingeniería Biomédica:
 - 2173011939 Andrés Ramírez Martínez. Título del proyecto terminal titulado "Estudio de factibilidad para la implementación de una central de mezclas en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias". Avance del 30%.
 - 2173010021 Jazmín Vázquez Julián. Actualmente cursa la UEA Seminario de Proyectos, en la que desarrollará su protocolo de investigación de un proyecto terminal en el Centro Integral de Labio y Paladar Hendido SUMA.
- d. **Alumnos de posgrado.** Se continuará con la asesoría de la alumna de Maestría en Ingeniería Biomédica, 2213800912 Astivia Chávez Dara Nimsi, quien inició su tesis titulada "Modelo Operativo para el Servicio de Ingeniería Biomédica del Hospital General Dr. Nicolás San Juan del Instituto de Salud del Estado De México". Por otro lado, la alumna 2143007829 Beatriz Gutiérrez Sánchez, ingresará al Posgrado en la próxima convocatoria del Posgrado y realizará un proyecto en el Centro SUMA bajo mi asesoría.

Para dar seguimiento al trabajo de los alumnos citados arriba, se programarán reuniones con cada uno y en su caso, con el co-asesor del hospital correspondiente.

- e. **Libro sobre ingeniería clínica.** Se establecerá el contacto con las editoriales Springer y Elsevier, con las cuales se tiene trabajo previo, para evaluar el proyecto de editar un libro sobre ingeniería clínica. Actualmente se cuenta con una propuesta inicial de estructura y contenido, así como un avance en la escritura de algunos capítulos relacionados con al temática.

5. VINCULACIÓN CON LOS PLANES Y PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD

- Los cuatro estudiantes mencionados arriba se graduarán durante el periodo sabático solicitado.
- El proyecto terminal que se desarrolla en el INER, y la tesis que se realiza en el Hospital General Dr. Nicolás San Juan del Instituto de Salud del Estado De México, se vincula con la rama de la Ingeniería Biomédica denominada: Ingeniería Clínica, también llamada Ingeniería Biomédica Hospitalaria. De manera particular con las UEA relacionadas con el medio hospitalario.
- Los proyectos que se desarrollará en el Centro SUMA, se vincula con la línea de investigación en Reconocimiento de patrones.

6. LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ

- UAM-I
- Centro Integral de Labio y Paladar Hendido SUMA, CDMX.

7. RESULTADOS PREVISTOS

Proyectos terminales: Conclusión de los proyectos terminales de los siguientes estudiantes:

- 2173011939 Andrés Ramírez Martínez
- 2173010021 Jazmín Vázquez Julián

Tesis de maestría: Conclusión de la tesis de maestría en ingeniería biomédica y obtención del grado de las siguientes alumnas:

- 2213800912 Dara Nimsi Astivia Chávez
- 2143007829 Beatriz Gutiérrez Sánchez

Participación en eventos académicos:

- Dos trabajos en congreso nacional
- Dos trabajos en congreso internacional

Publicaciones

- Cuatro memorias en extenso de congreso nacional y/o internacional
- Dos artículos científicos en revista nacional o internacional

Atentamente

"Casa abierta al tiempo"



Martha Refugio Ortiz Posadas

Departamento de Ingeniería Eléctrica



Vo. Bo. Dr. Juan Ramón Jiménez Alaniz
Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería
Biomédica



Vo. Bo. Dra. Norma Castañeda Villa
Coordinadora del Posgrado en Ingeniería
Biomédica

MARTHA REFUGIO ORTIZ POSADAS
No. económico: 19156
Informe periodo sabático 2023-2024
(Anexo)

AÑO 2023

PUBLICACIONES (6 memorias in extenso)

1. Gutiérrez-Sánchez B, Maya-Behar J, Cerda RM, **Ortiz-Posadas MR**. A Surgical Complexity Factor for Clefts of Primary and Secondary Palates. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2023 Jul;2023:1-4. DOI: [10.1109/EMBC40787.2023.10340486](https://doi.org/10.1109/EMBC40787.2023.10340486)
2. Astivia-Chavez DN, Rodriguez AO, **Ortiz-Posadas MR**. Performance Evaluation of a Magnetic Resonance Imager with Evidence-Based Decision Making Tools. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2023 Jul;2023:1-4. doi: 10.1109/EMBC40787.2023.10340401 PMID: 38083537.
3. Astivia-Chavez DN, **Ortiz-Posadas MR**. An Indicator to Prioritize the Mechanical Ventilators Replacement in a Secondary Care Hospital in Mexico. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2023 Jul;2023:1-4. DOI: [10.1109/EMBC40787.2023.10340401](https://doi.org/10.1109/EMBC40787.2023.10340401)
4. Pimentel-Aguilar, A.B., **Ortiz-Posadas, M.R.** Innovation of Sanitization Procedures for Mechanical Ventilators Using Six Sigma Methodology. In: Flores Cuautle, J.d.J.A., et al. XLVI Mexican Conference on Biomedical Engineering. CNIB 2023. IFMBE Proceedings, vol 97. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46936-7_21
5. Cruz-Hernández, M.L., Gutiérrez-Sánchez, B., **Ortiz-Posadas, M.R.** A Technical Assessment Tool to Prioritize Medical Devices Replacement. In: Flores Cuautle, J.d.J.A., et al. XLVI Mexican Conference on Biomedical Engineering. CNIB 2023. IFMBE Proceedings, vol 97. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46936-7_22
6. Munguía-Crisóstomo, A., **Ortiz-Posadas, M.R.** Innovation of Pre-surgical Orthopedics Process for Patients with Cleft Lip and Palate Using the Six Sigma Methodology. In: Flores Cuautle, J.d.J.A., et al. XLVI Mexican Conference on Biomedical Engineering. CNIB 2023. IFMBE Proceedings, vol 97. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46936-7_23

CONGRESOS (9 trabajos)

- A. **Annual International Conference IEEE Engineering Medicine and Biology Society.** Sidney, Australia, Julio 2023. (tres trabajos presentados)
1. A Surgical Complexity Factor for Clefts of Primary and Secondary Palates
 2. Performance Evaluation of a Magnetic Resonance Imager with Evidence-Based Decision Making Tools
 3. An Indicator to Prioritize the Mechanical Ventilators Replacement in a Secondary Care Hospital in Mexico
- B. **IEEE EMBS R9 Conference: IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference in Latin America.** Guadalajara, Mexico, October 2023. (dos trabajos presentados)
4. Health technology assessment at a second care hospital in Mexico using analytic Hierarchy process
 5. A prototype of a gnato dynamometer for measuring the maximum functional masticatory force
- C. **XLVI Mexican Congress on Biomedical Engineering.** Villahermosa, Tabasco, November 2023. (tres trabajos presentados)
6. Innovation of Sanitization Procedures for Mechanical Ventilators Using Six Sigma Methodology
 7. Assessment Tool to Prioritize Medical Devices Replacement
 8. Innovation of Pre-surgical Orthopedics Process for Patients with Cleft Lip and Palate Using the Six Sigma Methodology
- D. **International Clinical Engineering and Health Technology Management.** India, November 2023
9. A Bariatric Clinic Development at a High Specialty Hospital in Mexico

PROYECTOS TERMINALES

1. María de Lourdes Cruz Hernández. *Prototipo de un gnatodinómetro para medir la fuerza masticatoria máxima funcional estática.* Licenciatura en Ingeniería Biomédica. UAM-Iztapalapa, 2023
2. Daniel A. Manzano Soto. *Desarrollo de Procedimientos de Tecnovigilancia en el Hospital Dr. Manuel Gea González.* Licenciatura en Ingeniería Biomédica. UAM-Iztapalapa, 2023

CONFERENCIAS INVITADAS

1. *Diseño curricular para Ingeniería Clínica*. Día Internacional de la Ingeniería Clínica 2023. Colegio Mexicano de Ingenieros Biomédicos.

CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

1. Innovación y emprendimiento en salud. Curso tomado en el trimestre 23-I. Centro de Ciencias de la Complejidad. Ciudad Universitaria, UNAM. 40 Horas.
2. Marco de Referencia 2018: Una guía para la evaluación. Curso tomado en el trimestre 23-P. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). 30 Horas.

AÑO 2024

PUBLICACIONES (3 memorias in extenso)

1. Guzmán-Canizales L. **Ortiz-Posadas MR**. Cost-Benefit Analysis for the Expansion of the Radiotherapy Service in a High Specialty Hospital from Mexico. X Latin American Congress on Biomedical Engineering, CLAIB 2024. IFMBE Proceedings, 2024. *(En prensa)*
2. Daniel A Manzano-Soto, M Ximena Ruíz-Y-García and **Martha R. Ortiz-Posadas**. Technovigilance Standardized Operative Procedures for a High Specialty Hospital in Mexico. XLVII Mexican Conference on Biomedical Engineering. CNIB 2024. IFMBE Proceedings, vol 97. Springer, Cham *(En prensa)*
3. Lizbeth Guzmán-Canizales, **Martha R. Ortiz-Posadas**. Feasibility Study of Implement a Bariatric Clinic in a High Specialty Regional Hospital in the State of Mexico. XLVII Mexican Conference on Biomedical Engineering. CNIB 2024. IFMBE Proceedings, vol 97. Springer, Cham *(En prensa)*

CONGRESOS (3 trabajos)

- A. **X Latin American Congress on Biomedical Engineering, CLAIB 2024**. Ciudad de Panamá, Pan. Octubre, 2024
 1. Cost-Benefit Analysis for the Expansion of the Radiotherapy Service in a High Specialty Hospital from Mexico

B. XLVII Mexican Congress on Biomedical Engineering. Villahermosa, Tabasco, November 2024.
(dos trabajos presentados)

2. Feasibility Study of Implement a Bariatric Clinic in a High Specialty Regional Hospital in the State of Mexico
3. Technovigilance Standardized Operative Procedures for a High Specialty Hospital in Mexico

PROYECTO TERMINAL

1. Yolotzin Vargas Luna. *Evaluación de tecnología médica para la priorización de sustitución en el INER*. Licenciatura en Ingeniería Biomédica. UAM-Iztapalapa, 2024

TESIS DE POSGRADO

1. Dara Nimsi Astivia Chávez. *Un modelo de evaluación de tecnología médica basada en evidencia para el Hospital General Dr. Nicolás San Juan*. Maestría en Ingeniería Biomédica. UAM-Iztapalapa, 2024. [El **examen de grado** se realizó el 29 de mayo de 2024].

CONFERENCIAS INVITADAS

1. *Ingeniería clínica en América Latina: pasos firmes y nuevas oportunidades*. Día Internacional de la Ingeniería Clínica, 24 de octubre de 2024. IEEE-EMBS. Asociación Panameña de Ingeniería Biomédica. IEEE Women in Engineering Panamá.

REVISIÓN DE TRABAJOS PARA CONGRESO

1. Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica 2024. *Paper 11: Comparison of methodologies for causality evaluation in technovigilance*
2. Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica 2024. *Paper 24. Design of a protocol for decommissioning medical devices in a III-I level clinic in Lima, Perú*

PROFESORA VISITANTE

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal ABC (UFABC). Campus São Bernardo do Campo.
São Paulo, Brasil [01 noviembre 2024 – 30 octubre 2025].