



Investigadora
Dra. Elisa Domínguez Hüttinger

Entidad de adscripción:

Instituto de Investigaciones Biomédicas



Teléfono: 55 562 29182



elisa.dominguez@iibiomedicas.unam.mx



Investigador Asociado "C" de Tiempo Completo

Líneas de investigación

1. Modelación matemática de tejidos epiteliales
2. Simulación numérica de enfermedades epiteliales
3. Diseño computacional de tratamientos para enfermedades epiteliales
4. Identificación computacional de pacientes virtuales de alto riesgo
5. Predicción computacional de efectos de factores de riesgo sobre la salud epitelial

Recibe alumnos para

Servicio Social Sí

Técnicas empleadas

1. simulación numérica de soluciones dinámicas y de equilibrio de ecuaciones diferenciales ordinarias
2. minimización computacional de funciones de error entre datos experimentales y simulaciones del modelo

Modelos de estudio

1. modelos in silico de tejidos epiteliales (mama, epidermis, epitelio respiratorio, intestino, cervix, páncreas, etcétera)

Proyectos de investigación disponibles para alumnos

1. Construcción de modelos matemáticos de tejidos epiteliales
2. Calibración de modelos matemáticos de tejidos epiteliales con datos empíricos
3. Análisis de bifurcaciones de modelos matemáticos de tejidos epiteliales
4. Implementación de algoritmos de optimización usando modelos matemáticos de tejidos epiteliales
5. Construcción de bases de datos estandarizadas

Publicaciones recientes (últimos 5 años)

1. Tanaka G., Domínguez-Hüttinger E., Christodoulides P., Aihara K. and Tanaka R.J. Bifurcation analysis of a mathematical model of atopic dermatitis to determine patient-specific effects of treatments on dynamic phenotypes. *Journal of Theoretical Biology* 448: 66-79. 2018. FI: 2.3
2. Guillem Hurault, Domínguez-Hüttinger E., Langan S. M, Williams, H.C. and Reiko J. Tanaka Personalised prediction of daily eczema severity scores using a mechanistic machine learning model. *Clinical and Experimental Allergy*. 50:1258–1266. 2020. FI: 4.7
3. Shigeyuki Magi, Sewon Ki, Masao Ukai, Elisa Domínguez- Hüttinger, Atsuhiko T Naito, Yutaka Suzuki, Mariko Okada A combination approach of pseudotime analysis and mathematical modeling for understanding the drug-resistant mechanism. *Scientific reports*, (2021) 11:18511 <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97887-z> FI: 4.4
4. Eliezer Flores-Garza, Mario A. Zetter, Rogelio Hernández-Pando y Elisa Domínguez-Hüttinger (corresponding autor). Mathematical model of the immunopathological progression of tuberculosis, *Frontiers in Systems Biology*, (2022) 2:912974, 10.3389/fsysb.2022.912974 FI: 4.7
5. Jaime Acosta-Arreola, Elisa Domínguez-Hüttinger (co-corresponding author), Pablo Aguirre, Nicolás González, y Jorge A. Meave. Predicting Dynamic Trajectories of a Protected Plant Community under Contrasting Conservation Regimes: Insights from Data-Based Modelling. *Ecological Modelling* (aceptado). FI: 3.5

Tesis dirigidas

1. Dalia Ortiz Pablo, "Señales de alerta temprana en modelos estocásticos de sistemas biológicos bifurcantes: Aplicaciones para la prevención de enfermedades complejas", Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, Fecha de titulación: 18 de octubre de 2019.
2. Juan Manuel Gutiérrez García, "Modelación, simulación y optimización de procesos de fermentación mediante el software R", Licenciatura en Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico de Morelia. (co-tutora; tutor principal: Dr. Juan Carlos González Hernández). Fecha de titulación: 22 de noviembre de 2021.
3. Adán Israel Espinosa de la Cruz, "Calibración y análisis de un modelo matemático de la diferenciación de células dopaminérgicas de pacientes con enfermedad de Párkinson", Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM. Fecha de titulación: 29 de noviembre de 2021.
4. Eliezer Alejandro Flores Garza, "Modelo matemático de la progresión pato-fisiológica de la tuberculosis" Maestría en Ciencias Biológicas UNAM, (tutora principal; Co-tutor: Rogelio Hernández Pando). Fecha de titulación: 09 de diciembre de 2021 (Mención honorífica).
5. Rebeca Pacheco López, "Análisis del proceso del estado patológico de la enfermedad COVID-19", Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular, IPN, (co. Tutora, tutor principal: Absalom Zamorano Carrillo). Fecha de titulación: 29 de enero de 2022 (Cum laude).
6. Daniel Santana Quinteros, "Modelo matemático de la diferenciación celular de *Neurospora crassa*", Maestría en Ciencias Matemáticas, Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH. Fecha de titulación: 06 de septiembre de 2022.