

Programa de actividades académicas a desarrollar en periodo sabático.

Dr. Roberto Olivares Hernández

Presentación

La solicitud del periodo sabático se solicitó originalmente en un tiempo de doce meses, del 31 de julio 2021 al 30 de julio de 2022. Sin embargo, este plan de trabajo se modifica con base en una solicitud de extensión de dos meses. Se presentan las actividades originalmente planeadas y se subrayan las modificaciones que se plantean para la extensión del sabático.

Estancias en laboratorios externos

- Como parte de la segunda etapa del Proyecto de Ciencia Básica CONACYT con título “Desarrollo de herramientas computacionales para la caracterización de las capacidades metabólicas de microorganismos involucrados en la producción de compuestos en la industria química”, debido a problemas en la liberación de los recursos económicos para la visita la estancia se reprograma para los meses de junio, julio y agosto, mientras que los meses adicionales que se solicitan, agosto y septiembre, son para concluir con el trabajo iniciado durante la estancia.
- Visitas de trabajo al Laboratorio del Dr. Alejandro Alagón Cano en el IBT-UNAM, Cuernavaca y al laboratorio del Dr. Rodolfo Hernández Gutiérrez en la Unidad de Biotecnología Médica y Farmacéutica CIATEJ-CONACYT. Estoy como participante en el proyecto FORDECYT 303045 con título “Venenos y Antivenenos” para el desarrollo y evaluación de un modelo matemático de las tiras de flujo lateral para detección de venenos.

Escritura de artículos de investigación

Los tres primeros artículos son temas relacionados al proyecto de Ciencia Básica A1-S-30750.

1. “Metabolic flux and robustness analysis of propionate metabolism in *Bacillus subtilis* during 3-indolacetic acid production”. Freddy Castillo Alfonso, Juan Gabriel Viguera Ramírez, Luis Manuel Colunga Rosales, Alberto del Monte-Martínez, Roberto Olivares Hernández. .
2. “Sensitivity analysis of biomass equation using a genetic algorithm” Alejandro Quintana Mauricio Sales Cruz, Roberto Olivares Hernández.
3. “Multiobjective optimization of metabolic networks”. Portugues Castellanos Mauricio, Saúl Zapoteca Martínez, Mauricio Sales Cruz, Roberto Olivares Hernández.
4. “Mathematical modelling of lateral flow assay for venom detection”. Hilda Vázquez López, Alejandro Alagón Cano, Helen Lugo Méndez, Roberto Olivares Hernández
5. “First pharmacokinetic study of a human single chain antibody fragment against scorpion toxins in sheep animal model”. Roberto Olivares Hernández, Lidia Riaño Umbarila, Baltazar Becerril, Alejandro Alagón Cano, and Hilda Vázquez López. Trabajo derivado de los nuevos resultados.

Notas de curso

Durante el periodo sabático se desea comenzar la planeación de unas notas de curso cuyo objetivo es apoyar un Tema Selecto en Ingeniería Biológica dirigido a alumno de la licenciatura en ingeniería biológica, aunque puede ser útil para cualquier otro estudiante de la División que tenga interés en aprender la aplicación de modelos matemáticos en sistemas biológicos.

Título: “Modelado de sistemas biológicos para aplicaciones en ingeniería biológica”

Autor: Roberto Olivares Hernández

Docencia y Dirección de alumnos

Al respecto de la dirección de los alumnos el co-director coadyuvará al desarrollo y avance de los trabajos. De mi parte la dirección se dará por medio de videoconferencia durante los meses que no me encuentre trabajando en la Universidad.

Alumno: Freddy Castillo Alfonso

Nivel de Doctorado en el posgrado de Ciencias Naturales e Ingeniería

Tesis: Construcción de un modelo metabólico a escala genómica de *Leucoagaricus gongylophorus* para el análisis de su capacidad metabólica”

Director: Roberto Olivares Hernández

Co-Director: Gabriel Vigueras Ramírez

Inicio: trimestre 21-I

Comentarios: De acuerdo con el plan de actividades, el primer año de trabajo del doctorado es teórico. La supervisión de los avances se puede dar vía remota o presencial.

Alumna: Gabriela Cejas Añón

Nivel de Doctorado en el posgrado de Ciencias Naturales e Ingeniería

Tesis: EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE GLUCÓGENO EN *Leucoagaricus gongylophorus* UTILIZANDO DIFERENTES SUSTRATOS

Co-director: Roberto Olivares Hernández

Co-Director: Gabriel Vigueras Ramírez

Inicio: trimestre 22-I

Comentarios: La alumna concluyó su Maestría en el mes de febrero 2022, y estaba incluida en el plan de trabajo originalmente.

Alumno: Alejandro Quintana Menéndez

Nivel de Maestría en el posgrado de Ciencias Naturales e Ingeniería

Tesis: Evaluación de la producción de ácido indolacético utilizando modelos metabólicos a escala genómica y algoritmos de optimización multiobjetivo

Co-director: Roberto Olivares Hernández

Co-Director: Gabriel Vigueras Ramírez

Inicio: trimestre 20-P

Comentario: El proyecto del alumno es teórico, pero se tienen planteados unos experimentos a inicios del próximo año. Estos experimentos serán supervisados por el Co-Director, el Dr. Viguera.

Proyectos

Como se mencionó anteriormente, un proyecto de prioridad es el de Ciencia Básica, sin embargo, daré seguimiento al proyecto Divisional propuesto por el Cuerpo Académico al cual pertenezco. Como parte del desarrollo de estos proyectos existe la necesidad considerar que se puedan incorporar a alumnos de posgrado y licenciatura; estos últimos con proyectos en Servicio Social o de Proyecto Terminal. Por lo tanto, solicito que se me permita la posibilidad de incorporar alumnos en caso de ser necesario. De igual manera que a los alumnos actuales, sería posible supervisarlos de manera remota o presencial.

Tipo de Proyecto: Proyecto A1-S-30750, Ciencia Básica SEP-CONACYT

Título: Desarrollo de herramientas computacionales para la caracterización de las capacidades metabólicas de microorganismos involucrados en la producción de compuestos en la industria química

Participantes: Dr. Roberto Olivares Hernández, Responsable Técnico

Vigencia: noviembre 2019-septiembre 2021

Tipo de proyecto: Proyecto Divisional

Título: "INGENIERÍA DE SISTEMAS DE PROCESOS: DESARROLLO DE ESTRATEGIAS Y CASOS DE ESTUDIO".

Participantes: Cuerpo Académico Ingeniería de Sistemas de Bioprocesos: modelado y simulación

Responsable: Dr. Roberto Olivares Hernández

Vigencia: marzo 2020- febrero 2024

Gestión

Mi participación en el Consejo Editorial de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería inicialmente concluía en el mes de febrero 2022, sin embargo, este se renovó hasta el mes de febrero de 2024.

Se participará en la revisión de programas de estudio de UEA de la Licenciatura en Ingeniería Biológica

Me pongo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,

“Casa abierta al tiempo”

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Roberto Olivares Hernández', with a stylized flourish at the end.

Dr. Roberto Olivares Hernández

Profesor Asociado “D”, T.C. (No. económico 28533).

Departamento de Procesos y Tecnología