



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA – *Iztapalapa*

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

DCBI.IPH.079.2025

10 de julio de 2025

Asunto: solicitud de consideración de
informe de periodo sabático.

Dr. Román Linares Romero
Presidente del Consejo Divisional
de Ciencias Básicas e Ingeniería
P r e s e n t e

Después de haber revisado el informe de actividades realizadas por el **Dr. Jesús Alberto Ochoa Tapia**, durante su periodo sabático, comprendido del 06 de noviembre de 2023 al 05 de mayo de 2025, me es grato informar a Usted que, a mi juicio, los objetivos se cumplieron de forma satisfactoria.

Por lo anterior, pongo a su consideración que se incluya en el orden del día de la próxima sesión del Consejo Divisional que Usted preside, la presentación del informe.

Se anexan: formato del informe, informe elaborado por el profesor y documentos probatorios.

Sin otro particular, agradezco la atención al presente y quedo a sus órdenes.

Atentamente
Casa abierta al tiempo

Dra. Claudia Rojas Serna
Jefa del Departamento

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Col. Reyes de Reforma 1ª Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310,
CDMX. Edificio Carlos Graef, T Oficina 259.

Tels



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

CONSEJO DIVISIONAL DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA

INFORME DE PERÍODO SABÁTICO

DATOS GENERALES

Nombre del profesor: Jesús Alberto Ochoa Tapia N° empleado: 23107
Departamento: Ingeniería de Procesos e Hidráulica Área: Ingeniería Química
Teléfono particular: [REDACTED] Extensión UAM: [REDACTED] E-mail: [REDACTED]@xanum.uam.mx

DATOS DEL PERÍODO SABÁTICO SOLICITADO

N° meses solicitados: 18 Fecha de inicio: 06/11/2023 Fecha de terminación: 05/05/2025
Institución donde se realizará: [REDACTED]
Depto., Laboratorio, etc.: Ingeniería Química
Domicilio de la institución: Av. Antonio García Cubas # 600, 38010 Celaya, Gto
Teléfono: 461 6117575 Fax: [REDACTED] E-mail: vicente@iqcelaya.itc.mx

OBJETIVOS DEL PERÍODO SABÁTICO

Establecer colaboración con investigadores del Instituto Tecnológico de Celaya, elaboración de material para apoyo a la docencia y de artículos de investigación.

METAS ALCANZADAS EN EL PERÍODO SABÁTICO

- | | | |
|---|---|---|
| ☒ Memorias in extenso en libro de resúmenes* | ☒ Artículos de investigación en revista indexada* | ☒ Presentaciones en congresos |
| ☒ Libros o capítulos de libros | ☐ Grado | ☐ % Avance de estudios de posgrado |
| ☒ Otros (especifique): <u>Graduación de alumnos, estancia en el extranjero, participación en comités externos</u> | | |

* 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): Dirección de tesis, comités evaluadores externos

RESUMEN DEL PLAN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS

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

1. Conclusión de nueva versión de borrador de libro "Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería Química"

2. Publicación de tres artículos de investigación, envío de otro. Publicación de memorias en extenso.

3. Presentación de conferencias en el Instituto Tecnológico de Celaya y de trabajos en Encuentro Nacional de la AMIDIQ.

4. Estancia de cuatro semanas en la Ecole Central de Paris.

5. Dirección y graduación de alumnas de posgrado.

6. Participación en comisiones externas.

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]

Firma del Jefe de Departamento

10-07-2025

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.

Informe de actividades del periodo sabático de Jesús Alberto Ochoa Tapia

Este informe está estructurado de tal manera que el numeral de las actividades reportadas es el mismo que el asignado en el plan de actividades que presenté con la solicitud de periodo sabático.

Periodo

Del 6 de noviembre de 2023 al 5 de mayo de 2025.

Lugar en que se desarrollaron las actividades

Tal como fue planeado gran parte de las actividades se realizaron principalmente en el Departamento de Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Celaya en Celaya, Guanajuato.

En seguida recuerdo los antecedentes y objetivos del plan de actividades:

Antecedentes

Introducción

Este periodo sabático será el primero después del concluido en septiembre de 2011. Por ello pretendo retomar actividades a las que dediqué poco tiempo, durante la mayor parte del periodo octubre 2012 a abril 2022, debido a los nombramientos de jefe de Departamento y director de División.

La estancia será principalmente en el Instituto Tecnológico de Celaya que cuenta con posgrados en los departamentos de Ingeniería Química y de Biotecnología. Sin embargo, los fenómenos de transporte, a pesar de ser fundamental en la ingeniería química, no es una de las áreas de investigación que practiquen sistemáticamente. Así, mi estancia ayudará a remediar tal deficiencia y a sentar las bases de un proyecto de colaboración de largo alcance. Al mismo tiempo mi estancia abrirá la posibilidad para que alguno(s) de los estudiantes que están concluyendo su tesis de doctorado conmigo puedan ser considerados para una eventual contratación en esa institución. Además, el interés del grupo de Ingeniería Química en Celaya en que participe y colabore con ellos durante este periodo me permitirá tener un ambiente favorable para la conclusión de actividades que de alguna manera tengo retrasadas al haber tenido que realizar las de necesidad inmediata.

Objetivo planteado

Tener condiciones propicias para concluir un libro sobre matemáticas aplicadas y artículos de investigación.

Establecer una relación de colaboración con investigadores del Instituto Tecnológico de Celaya.

Un comentario general sobre lo alcanzado con respecto a lo planteado en los objetivos generales

Los dos seminarios y la interacción con algunos profesores alumnos del departamento de IQ a mi parecer permitieron que se fortaleciera los lazos académicos con esa institución.

Esto se refleja en que un alumno que está concluyendo su maestría en el posgrado de IQ del ITC me manifestó su interés de realizar su tesis de doctorado en el PIQ de la División de CBI, probablemente comenzará en el trimestre 26 I. Además, conté con un ambiente propicio para casi concluir un nuevo borrador del libro sobre matemáticas aplicadas. A esto ayudó la comunicación constante con los alumnos que han tomado cursos usando como texto o material de apoyo versiones anteriores de mis notas. Es probable, que como consecuencia de mi estancia ahí, en el futuro otros egresados de esa institución vengan a la UAM para continuar su formación académica.

Una vez más, la estancia ahí me permitió constatar que las autoridades de esa institución, en los hechos, no son abiertas a la colaboración con otras instituciones y por ello decidí no presentar una propuesta de investigación conjunta al CONACYT, esto principalmente porque la rigidez pondría en riesgo el satisfacer los requisitos administrativos establecidos por el CONACYT.

A mi parecer, en general cumplí con casi la totalidad de las actividades planteadas en el plan de actividades que propuse para el periodo sabático.

Actividades desarrolladas

1. Revisión y conclusión del libro "Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería Química"

Concluí, con la colaboración del Dr. Alfonso Mauricio Sales Cruz (profesor de la DCNI, Unidad Cuajimalpa), una versión revisada del borrador del libro mencionado. En particular, sobre las modificaciones señalo lo siguiente:

- a. Se presenta ahora el material relativo a sistemas de coordenadas curvilíneas en dos capítulos: uno de sistemas ortogonales y el segundo más general.
- b. Se agregó un capítulo sobre la solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales con la intención de mostrar al alumnado que aún con la existencia de programas comerciales muy poderosos es necesario conocer las bases de los diferentes métodos para su correcta aplicación.
- c. Se revisaron y reorganizaron los problemas propuestos al final de cada capítulo.
- d. Ahora se dispone de todo el material en versión TEX, lo que permitirá una manipulación más fácilmente al formato que se requiera.

Debo señalar que aún hay detalles que debo mejorar como reemplazar figuras y concluir algunos textos. Se anexa una copia electrónica del borrador más reciente del libro.

2. Artículos de investigación

Propuse concluir y enviar a revisión algunos borradores de artículos de investigación, esperando la aceptación o publicación de alguno de ellos. Se logró la publicación de tres y uno más está en revisión.

Publicados

Artículo 1

2025, Hernandez-Aguirre, A., Castillo-Araiza, C.O., Ochoa-Tapia, J.A. and R. Hernandez-Rodriguez, Development of a generalized pseudo-continuous model for fluid dynamics in packed bed reactors with a low dt/dp . *Chemical Engineering Journal*, **510**, Article number 161298. (DOI: 10.1016/j.cej.2025.161298).

Artículo 2

2025, Ochoa-Tapia, J.A., Hernandez-Rodriguez, R. and Alvarez-Ramirez, J., Effect of the residence time distribution on the dynamical behavior of isothermal continuous stirred tank reactors: a nonlocal modeling approach. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **64**, 6433-6444 (DOI: 10.1021/acs.iecr.5c00604).

Artículo 3

2024, Ochoa-Tapia, J.A. and Alvarez-Ramirez, J., Nonlocal modelling of continuously stirred tank reactors with residence time distribution, accepted for publication in *Int. J. Chem. React. Eng.* Vol. 22, no. 10, 1199-1207. (DOI: 10.1515/ijcre-2024-0154).

En revisión

Artículo 4

2025, Callejas-Quiroz, F., Hernandez-Rodriguez, R., Goyeau, B. and Ochoa-Tapia, J.A., Validation of the one-domain approach for two-dimensional flow in partially porous systems, Sometido al *Journal of Porous Media*.

Memorias en extenso

Se publicaron 5 memorias en extenso.

Memoria en extenso 1

2024, Callejas-Quiroz, F., Hernández-Rodríguez, y Ochoa-Tapia, J.A, Sugerencias para el uso de software comercial en el curso de mecánica de fluidos de la licenciatura en Ingeniería Química, Avances en Ingeniería Química, Vol. 3, No. 1, Pags. EDU-89 a EDU-94. Trabajo arbitrado presentado en el XILV Encuentro Nacional de la AMIDIQ.

Memoria en extenso 2

2024, Callejas-Quiroz, F., Hernández-Rodríguez, y Ochoa-Tapia, J.A, Modelo de un dominio para el flujo bidimensional sobre y através de un medio poroso, Avances en Ingeniería Química, Vol. 3, No. 1, Pags. FEN-59 a FEN-64. Trabajo arbitrado presentado en el XILV Encuentro Nacional de la AMIDIQ.

Memoria en extenso 3

2024, Callejas-Quiroz, Dorantes Landa, D.N., Ochoa-Tapia, J.A, Castillo Araiza, C.O. y Hernández Aguirre A., Modelo pseudocontinuo para el estudio del flujo bidimensional de un fluido sobre y a través de medios porosos de geometrías complejas, Avances en Ingeniería Química, Vol. 3, No. 1, Pags. FEN-65 a FEN-70. Trabajo arbitrado presentado en el XLVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ.

Memoria en extenso 4

2025, Muñoz-Leyva, J.M., Álvarez-Ramírez, J.J. y Ochoa-Tapia, J.A., Relación entre fórmulas intuitiva y formal para la predicción del coeficiente de difusión efectiva. Avances en Ingeniería Química, Vol. 4, Pags. FEN-17 a FEN-22. Trabajo arbitrado presentado en el XLVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ.

Memoria en extenso 5

2025, Galicia-Martínez, A. y Ochoa-Tapia, J.A., Transporte y reacción en un reactor de tanque agitado con dos tipos de partículas catalíticas, Avances en Ingeniería Química, Vol. 4, Pags. FEN-23 a FEN-28. Trabajo arbitrado presentado en el XLVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ.

3. Cursos impartidos

Propuse impartir dos cursos cortos en los Posgrados del IT Celaya. Sin embargo, tal actividad no fue posible, debido principalmente a actividades no contempladas en el plan de actividades del sabático, tales como la participación en la Comisión Dictaminadora del Área VIII del Sistema Nacional de Investigadores y como dictaminador en el Premio Nacional de Ciencias, "José Mario Molina Pasquel y Henríquez", edición 2024. Ello junto con la falta de tiempo de los posibles alumnos hicieron imposible el lograr tal actividad. Sin embargo, durante el sabático se impartieron tres seminarios en el departamento de Ingeniería Química del ITC.

4. Estancias de investigación en el extranjero

Realicé la estancia de investigación planeada. Estuve en el la Ecole Centrale de París del 4 de octubre al 24 de noviembre de 2024. Producto directo de la estancia es el artículo enviado *al Journal of Porous Media* y listado antes con el número 4.

5. Presentación de trabajos en congresos

Se planteó la presentación de trabajos en los XLV y XLVI Encuentros Nacionales de la AMIDIQ en mayo de 2024 y 2025 respectivamente. Se presentaron siete en tal evento. A continuación doy los detalles de las ponencias:

Nacionales

2024, Callejas-Quiroz, F., Hernández-Rodríguez, y Ochoa-Tapia, J.A, Modelo de un dominio para el flujo bidimensional sobre y a través de un medio poroso, XLV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Ixtapa, Gro.

2024, Callejas-Quiroz, Dorantes Landa, D.N., Ochoa-Tapia, J.A, Castillo Araiza, C.O. y Hernández Aguirre A., Modelo pseudocontinuo para el estudio del flujo bidimensional de un fluido sobre y a través de medios porosos de geometrías complejas, XLV Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Ixtapa, Gro.

- 2024, Callejas-Quiroz, F., Hernández-Rodríguez, y Ochoa-Tapia, J.A, Sugerencias para el uso de software comercial en el curso de mecánica de fluidos de la licenciatura en Ingeniería Química, XLV Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Ixtapa, Gro.
- 2025, Muñoz-Leyva, J.M., Álvarez-Ramírez, J.J. y Ochoa-Tapia, J.A., Relación entre fórmulas intuitiva y formal para la predicción del coeficiente de difusión efectiva, XLVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Los Cabos Baja California.
- 2025, Galicia-Martínez, A. y Ochoa-Tapia, J.A., Transporte y reacción en un reactor de tanque agitado con dos tipos de partículas catalíticas, XLVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Los Cabos Baja California.

6. Actividades con alumnos del posgrado en IQ de la UAM-I

Planteé la continuación de la asesoría de las dos alumnas de posgrado que al momento de la solicitud tenía. Por ello en seguida listo el estatus de quienes concluyeron y los que continúan en el posgrado

Nombre	Programa	Status
Graduados		
Judith Miriam Muñoz Leyva	Presentó el examen de maestría el 8 de mayo de 2025	Graduada. Se retomó la asesoría de esta alumna (junto con el Dr. José de Jesús Alvarez) a solicitud de el Comité del Posgrado en IQ
Adriana Galicia Martínez	Presentó el examen de maestría el 25 de marzo de 2025	Graduada
En proceso		
Fátima Callejas Quiroz	Doctorado	La tesis está en las últimas etapas de redacción. El artículo se encuentra en revisión desde hace un mes. Espero pueda titularse a más tardar a inicios de 2026.
Fernando Martínez Martínez	Maestría	Se me asignó durante 2024. Avance aproximado del 60 % de la tesis. Espero se pueda titular al finalizar el trimestre 26 I

8. Participación en comisiones externas o no listadas en el plan de trabajo para el periodo sabático.

En la Comisión Dictaminadora del Área VIII del Sistema Nacional de Investigadores y como dictaminador en el Premio Nacional de Ciencias, "José Mario Molina Pasquel y Henríquez", edición 2024. Además Presidente del Comité Técnico de los Encuentros de la AMIDIQ 2024 y 2025.

Atentamente

A large black rectangular box used to redact the signature of the sender.

Dr. J. Alberto Ochoa Tapia
Profesor