



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA – *Iztapalapa*

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

DCBI.DIPH.116.2025
02 de octubre de 2025

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

Por este conducto solicito atentamente a Usted, incluir en el orden del día del próximo Consejo Divisional, la solicitud de prórroga de contratación como Profesor Visitante del **Dr. Heriberto Sánchez Mora** por un año, 14 de octubre de 2025 al 13 de octubre de 2026.

Anexo al presente la carta de apoyo del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos, así como el informe de actividades, el plan de trabajo y el curriculum vitae que presenta el Dr. Heriberto Sánchez Mora.

A t e n t a m e n t e
"Casa Abierta al Tiempo"



Dra. Claudia Rojas Serna
Jefa del Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

SOLICITUD DE PRÓRROGA DE PERSONAL ACADÉMICO

PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA GENERAL

DRA. ESTHELA IRENE SOTELO NÚÑEZ

FECHA

DÍA

06

MES

10

AÑO

2025

CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE INGRESO, PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL ACADÉMICO ARTÍCULOS 151 BIS, 156, 156-12 SE SOLICITA LA SIGUIENTE PRÓRROGA:

CONCURSO DE EVALUACIÓN CURRICULAR ☐				PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE ☒				PERSONAL ACADÉMICO QUE OCUPA CÁTEDRA ☐			
NÚM. DE CONVOCATORIA _____				FOLIO VISITANTE O CATEDRÁTICO PV.I.CBI.c.003.24				_____			
NOMBRE DE LA CÁTEDRA _____											
APELLIDO PATERNO SÁNCHEZ			APELLIDO MATERNO MORA			NOMBRE (S) HERIBERTO			NÚM. DE EMPLEADO 45314		
UNIDAD IZTAPALAPA			DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA			DEPARTAMENTO INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA					
CATEGORÍA Y NIVEL TITULAR C			TIEMPO DE DEDICACIÓN COMPLETO			HORARIO LUNES A VIERNES DE 09:00 A 17:00 HORAS					
FECHA DE INICIO DE LA CONTRATACIÓN		DÍA 14	MES 10	AÑO 2024	FECHA DE TÉRMINO DE LA CONTRATACIÓN		DÍA 13	MES 10	AÑO 2025	NÚM. DE PLAZA DEFINITIVA QUE CUBRE (sólo en caso de evaluación curricular)	
FECHA DE INICIO DE LA PRÓRROGA		DÍA 14	MES 10	AÑO 2025	FECHA DE TÉRMINO DE LA PRÓRROGA		DÍA 13	MES 10	AÑO 2026		

ACTIVIDADES A REALIZAR

Además de poder realizar las funciones de las y los asistentes y el profesorado con categoría de asociado, planear, definir, adecuar, dirigir, coordinar y evaluar programas académicos, responsabilizándose directamente de los mismos. Realizar las actividades de docencia, investigación y preservación y difusión de la cultura, establecidas en el artículo 7-4 del RIPPPA y demás normas aplicables. Impartir UEAS de la licenciatura en Ingeniería en Energía tales como: Radiación Térmica, Transferencia de calor, Transferencia de Masa, Mecánica de Fluidos, Sistemas Fotovoltaicos Conectados a la Red Eléctrica, Introducción a la Ingeniería en Energía, Ingeniería de la Energía Solar, así como cursos de apoyo a la división de CBS tales como Flujo de Fluidos, Transferencia de Calor, Transferencia de Masa, y Cursos Complementarios. Realizar investigación sobre: Termohidráulica en diferentes aplicaciones como concentración solar, reactores nucleares, flujo multi-canal, convección natural, bajo la formulación de modelos matemáticos y su validación con resultados experimentales.

DOCUMENTOS QUE ANEXA

DOCUMENTOS PROBATORIOS DE LA SUBSISTENCIA DE LA NECESIDAD ACADÉMICA ☐
PROYECTO DE CONTRATO ANTERIOR ☐

FORMA MIGRATORIA (FM) ☐
INFORME DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS ☐
PASAPORTE ☐

NOTA: DENTRO DE LOS DIEZ DÍAS HÁBILES TRANSCURRIDOS A PARTIR DE LA RECEPCIÓN DE ESTA NOTIFICACIÓN DE INICIO DE LABORES EN LA RECTORÍA GENERAL, LA PERSONA GANADORA DEBERÁ ACUDIR AL ÁREA ASIGNADA EN SU UNIDAD UNIVERSITARIA DE ADSCRIPCIÓN PARA LA FIRMA AUTÓGRAFA DEL CONTRATO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE.

JEFATURA DE DEPARTAMENTO



DRA. CLAUDIA ROJAS SERNA
NOMBRE Y FIRMA

PERSONAL ACADÉMICO



DR. HERIBERTO SÁNCHEZ MORA
NOMBRE Y FIRMA

DIRECCIÓN DE DIVISIÓN / PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIVISIONAL

DR. ROMÁN LINARES ROMERO
NOMBRE Y FIRMA

PARA USO EXCLUSIVO DE LOS PROFESORES VISITANTES Y DE CÁTEDRA

Aprobada en la Sesión Núm. _____

del Consejo Divisional de fecha

DÍA

MES

AÑO

T1 RECTORÍA GENERAL
T2 RECTORÍA DE UNIDAD
T3 DIRECCIÓN DE DIVISIÓN

T4 JEFATURA DE DEPARTAMENTO
T5 DIPPPA
T6 CONSEJO DIVISIONAL

NOTA: SE UTILIZA ÚNICAMENTE AL REVERSO DEL TANTO 1

Vo. BO. PLANTILLA DE UNIDAD
SELO

Vo. BO. PLANTILLA DE RECTORÍA GENERAL
SELO

CODIFICACIÓN INTERNA (NÚM. DE PLAZA EN PLANTILLA)
353
CONTROL DE PLANTILLA
NOMBRE Y FIRMA

**DECLARACIÓN PARA ASPIRANTES A FORMAR
PARTE DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

FECHA	DÍA	MES	AÑO
	3	10	2025

Dra. Esthela Irene Sotelo Núñez
PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA GENERAL

Conforme al requisito establecido en el artículo 3, último párrafo del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia de Personal Académico (RIPPPA), para ser aspirante a formar parte del personal académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, manifiesto bajo protesta de decir verdad:

A CONTINUACIÓN ELIJA LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA:

a) EN CASO DE NO HABER SIDO SANCIONADA(O) ☒

Que no se me ha sancionado mediante resolución firme emitida por alguna autoridad jurisdiccional o administrativa, por actos u omisiones relacionadas con violencia por razones de género u otras violaciones graves a derechos humanos.

b) EN CASO DE HABER SIDO SANCIONADA(O) ☐

Que he cumplido con la reparación del daño o la reparación integral a las víctimas por haber sido sancionada(o) mediante resolución emitida por alguna autoridad jurisdiccional o administrativa, por actos u omisiones relacionadas con violencia por razones de género u otras violaciones graves a derechos humanos.

Describa y adjunte al presente la documentación que acredita lo anterior.

PERSONA INTERESADA

Heriberto Sánchez Mora
NOMBRE Y FIRMA

T1 SECRETARÍA GENERAL
T2 UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN
T3 PERSONA INTERESADA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – *Ixtapalapa*

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

29 de septiembre de 2025

Dra. Claudia Rojas Serna

Jefa del Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

Presente

Estimada Dra. Rojas

Por este conducto le comunico que los profesores de tiempo indeterminado del área de ingeniería en recursos energéticos nos reunimos el día 25 de junio del año en curso para evaluar el desempeño del profesor visitante Heriberto Sánchez Mora. La evaluación consistió en la exposición de una clase muestra, la discusión de un artículo de su autoría, su informe de actividades y plan de trabajo. Tras este análisis, se llegó al acuerdo de área de que se le otorgue un segundo año como profesor visitante. Por lo que le solicito amablemente notifique esta decisión al consejo divisional de CBI para que se lleven a cabo los trámites correspondientes.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente



Dr. Francisco J. Valdés Parada

División de CBI

Jefe del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

e-mail: iqfv@xadunm.unam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa

División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI)

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica (IPH)
Área Académica de Ingeniería en Recursos Energéticos (AAIRE)

Plan de Trabajo para el Segundo Año Correspondiente a la
Plaza de Profesor Visitante

Proyecto de Investigación:

**“Extensión para la simulación de diferentes fluidos del código
termohidráulico TLANESY (ThermaLhydrAulic and heat traNsfEr
SYstem)”**

Presenta: Dr. Heriberto Sánchez Mora

Ciudad de México a 29 de septiembre de 2025

Índice

1. Título del Proyecto de Investigación	1
2. Resumen	1
3. Objetivos	1
4. Introducción	2
5. Contribución	6
6. Metas específicas	6
7. Docencia	7
8.Divulgación y preservación de la cultura	7
Referencias	8

1. Título del Proyecto de Investigación

“Extensión para la simulación de diferentes fluidos del código termohidráulico TLANESY (ThermaLhydrAulic and heat traNsfEr SYstem)”

2. Resumen

En el previo año se desarrolló una herramienta computacional, TLANESY, para la simulación de sistemas termohidráulicos para flujo en dos fases, considerando los 3 mecanismos de transferencia de calos: conducción convección y radiación. Durante el proceso de consolidación del código, se realizaron varias simulación para la validación de los modelos implementados en él, dando resultado aceptables dada la complejidad de estos sistemas dinámicos y de parámetros distribuidos teniendo como fluido de trabajo agua. Para este segundo año se propone añadir mayor cantidad de fluidos al código y su validación experimental de la instalación S-Allegro, el cual es un sistema que simula un reactor enfriado por helio, donde las varillas son calentadas eléctricamente y el sistema de tuberías están aunados diferentes intercambiadores de calor. También, es necesario que el código pueda simular compresores y bombas para una mayor adecuación del modelado del experimento, y para futuros usos con mayor versatilidad.

3. Objetivos

Modificaciones del código TLAENSY

- Modificación del código y sus respectivas correlaciones para diferentes fluidos, principalmente helio.
- Adecuación de los modelos de transporte de calor y de momento para los fluidos a implementar
- Modelado de compresores, principalmente, y bombas en el código.
- Validación en condiciones estacionarias del experimento S-Allegro

4. Introducción

Dando continuidad al trabajo realizado en el año previo como profesor visitante, se ha logrado desarrollar un código termohidráulico cuyo nombre TLANESY (ThermaLhydrAulic and heat traNsfer SYstem) hace alusión a la identidad mexicana del idioma Náhuatl. En este código se pueden simular sistemas dinámicos y de parámetros distribuidos en un medio discreto enfocado en la transferencia de calor y flujo en dos fases considerando agua como fluido de trabajo. El código ha sido validado durante este periodo mediante diferentes experimentos en los que se involucre flujo en dos fases en los diferentes regímenes de ebullición. Algunos resultados se presentan en las siguientes figuras. En la **Figura 1** se muestra el perfil de temperatura del agua a diferentes alturas de un sistema que cuenta con un enfriamiento repentino con agua sub-enfriada, en estas condiciones el flujo de agua ebulle pasando por los diferentes tipos de ebullición, empezando con ebullición de película, ebullición de transición, ebullición nucleada, y ebullición sub-enfriada, hasta llegar a líquido sub-enfriado, comparando el código TLANESY y los datos experimentales de [Gui et al. \[1\]](#). En la figura se puede observar que el código TLANESY responde aceptablemente a dichos fenómenos de ebullición, debido a la complejidad de este tipo de procesos.

Por otro lado, también se ha realizado la comparación del código en el cálculo de fracción de vacíos en sistemas de flujo en dos fase, considerando el doble enfriamiento de varillas con un agujero en el centro del experimento descrito en [\[2\]](#). Este enfriamiento está sujeto a diferentes condiciones de frontera del fluido que ingresa al sistema de varillas calentadas eléctricamente. Dichas condiciones de frontera constituyen cambios en la presión de ingreso, temperatura de entrada, flujo a la entrada y variación en la potencia inducida a las varillas, dando así mayor complejidad a su simulación. Por este lado, el código TLANESY fue comparado con estos datos experimentales, dando buenos resultados en el cálculo de la fracción vacíos en el apartado de la serie de experimentos 5T para el ensamble tipo B5 de descritos en [\[2\]](#). La **Figura 2a** muestra la comparación para el experimento del aumento de potencia en las varillas, la **Figura 2b** para la reducción de flujo, en la

Figura 2c se comparan los datos experimentales para una condición de despresurización, y finalmente, la **Figura 2d** muestra la comparación para el aumento de temperatura del fluido a la entrada. Los datos experimentales son comparados a diferentes alturas *lower*, *middle*, y *upper*, que equivalen a 2.216 m, 2.669 m y 3.177 m, respectivamente. En esta misma figura se presentan las bandas de incertidumbre experimentales, y posible observar que el código responde favorablemente.

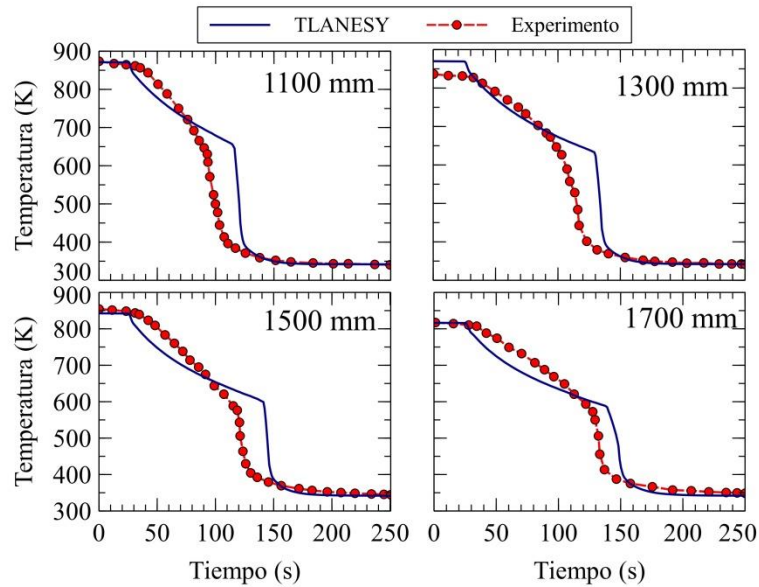


Figura 1. Comparación del perfil de temperaturas a diferentes alturas para distintos tipos de ebullición entre el código TLANESY y el experimento de [Gui et al. 2022 \[1\]](#).

Se han realizado más validación de experimentos para flujo en dos fases e incluso para recirculación natural, los cuales algunos han sido sometidos y publicados a revistas tipo JCR así como artículos de congreso, para dar visualización pública del código. Sin embargo, el código un tiene capacidad de mejora, y uno de los aspectos de interés es la capacidad de simular otros fluidos, esto en condiciones monofásicas, así también la capacidad de simular componentes tales como compresores y bombas para darle mayor versatilidad.

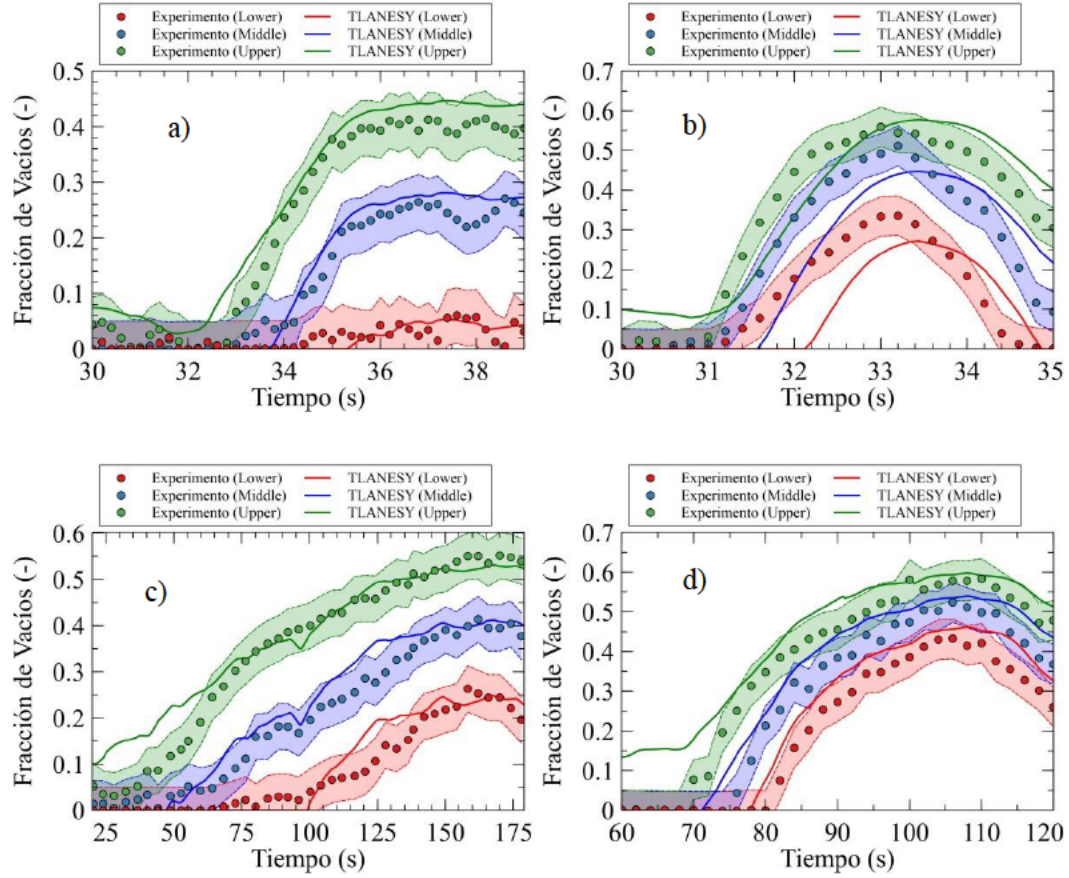


Figura 2. Comparación de fracción de vacío entre el código TLANESY y los datos experimentales de [2].

Uno de los objetivos principales es la simulación, al menos en estado estacionario, de la instalación experimental S-Allegro, en cual es un sistema que involucra los aspectos de recirculación natural y el empleo de compresores, teniendo como fluido de trabajo helio. La simulación de la instalación S-Allegro forma parte del proyecto “*Benchmark on Thermal Hydraulics Transient Tests at S-Allegro Helium Facility (I31041)*” organizado por el Organismo Internacional de Energía Atómica [3]. El reporte técnico del sistema experimental puede descargarse de [4].

Basado del reporte generado por Melichar, et al. [4], el esquema del experimento se muestra en la **Figura 3**, donde se detallan los componentes principales del sistema experimental del S-Allegro, el núcleo es calentado eléctricamente. El calor transferido al helio en el reactor es removido por dos intercambiadores; el intercambiador de calor primario, y el intercambiador DHR (*Decay Heat Removal*), éste se activa en condiciones no

nominales, es decir un transitorio no deseado. Del lado del intercambiador primario cuenta con un sistema compresor primario el cual consta de un compresor, para lograr convección forzada por ese lazo. Por otro lado, el Intercambiador DHR, cuenta con compresor DHR, el cual es activado o desactivado dependiendo de la necesidad de obtener convección natural o forzada en el sistema. En el intercambiador de calor primario, el helio que extrajo calor del reactor transfiere calor desde los tubos con helio circundante por parte de la coraza. El intercambiador de calor secundario elimina calor del helio que estuvo en contacto con el intercambiador desde el lado de la coraza del intercambiador primario. Asimismo, parte del fluido que extrajo calor del reactor es direccionado al intercambiador DHR, donde se extrae calor. El intercambiador DHR está diseñado para remover calor de decaimiento en caso de ser necesario y como un sistema pasivo de seguridad.

El núcleo consiste en 7 canales hexagonales, donde se encuentran 18 canales de flujo cilíndrico, los cuales son calentados eléctricamente mediante una resistencia eléctrica. La potencia del reactor se encuentra alrededor de 1 MW, cuya temperatura del helio a la salida tiene un valor de 900 °C. El Helio es direccionado a los diferentes intercambiadores: Intercambiador primario, e intercambiador DHR. La presión de operación de la vasija del reactor es de 7 MPa.

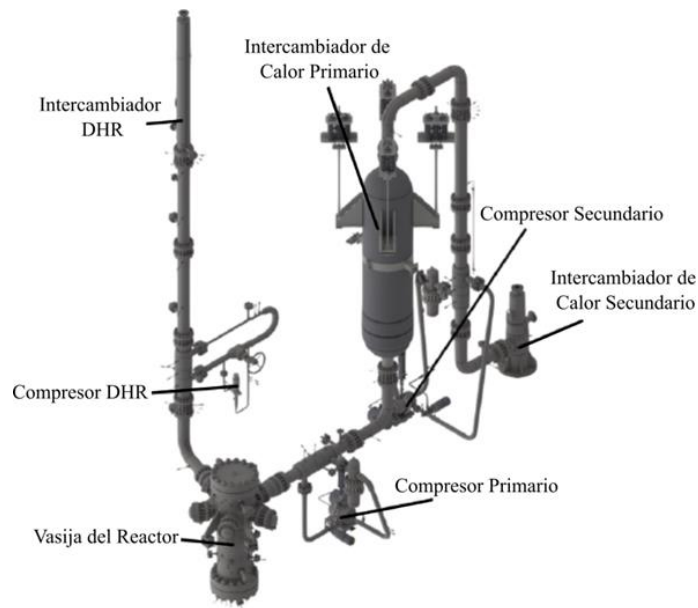


Figura 3. Instalación del experimento S-Allegro.

Este proyecto resulta de carácter internacional, y México participa oficialmente con la utilización del código TLANESY con el título de proyecto “*Validation of the Mexican Thermalhydraulic Code TLANESY by Means of Benchmark on Transient Tests at S-Allegro Facility*”. Códigos internacionales como RELAP [5], MELCOR [6], y ASYST [7], por mencionar algunos, también participan en este proyecto, siendo estos códigos consolidados por años y con mayor experiencia.

Lo anterior constituye un reto dadas las circunstancias en la experiencia de países con desarrollo tecnológico, que el desarrollo del código nacional, TLANESY, tenga que implementarse mejoras para competir. El proyecto tiene duración de 4 años a partir del 1 de enero de 2025.

5. Contribución

La contribución del código consiste en ofrecer un código validado de libre uso y de rápida simulación, con el objetivo de remover la limitante de la ciencia en cuanto al desarrollo de tecnología de software para sistemas termohidráulicos, y fomentar así la colaboración interinstitucional, tanto para docentes como para alumnos.

6. Metas específicas

Las metas establecidas para este segundo año relacionadas con el proyecto de investigación se presentan en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Metas específicas de los provenientes del proyecto de investigación.

Concepto	Descripción
Recursos humanos	Una alumna u alumno cumplirá su proyecto terminal con un tema relacionado al proyecto de investigación.
Publicación de resultados	- Se publicarán al menos 2 artículos en revistas JCR - Se presentará, al menos un trabajo en un congreso especializado.

7. Docencia

En la **Tabla 2** se muestran las asignaturas en las que puedo apoyar en la Licenciatura en Ingeniería en Energía y en el Posgrado en Ingeniería en Energía y Medio Ambiente.

Tabla 2. UEAs para impartir a nivel licenciatura y posgrado.

Ingeniería en Energía	Posgrado en Ingeniería en Energía y Medio Ambiente
Radiación Térmica	Modelado Matemático
Ingeniería de la Energía Solar	Temas Selectos de Energías Renovables
Concentración Solar	
Sistemas Fotovoltaicos Conectados a la Red	
Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería	
Mecánica de Fluidos	
Transferencia de Calor	
Transferencia de Masa	
Fundamentos de Energía Nuclear	
Termohidráulica de Reactores Nucleares I	
Termohidráulica de Reactores Nucleares II	
Temas Selectos de Fenómenos de Transporte I	
Temas Selectos de Fenómenos de Transporte II	
Control de Sistemas Energéticos	

8. Divulgación y Preservación de la Cultura

- Campaña de difusión de la carrera para estudiantes del nivel medio-superior
- Participación en el evento Instituto Carlos Graef
- Apoyo en el evento de vinculación de alumnos del nivel medio-superior a la carrera en Ingeniería en Energía, dando explicación de la oferta educativa
- Organización de los seminarios del área

Referencias

- [1] Miao Gui, Kaidong Chen, Jianqiang Shan, Xiaojun He, Songtao Ji, Experimental investigation on quenching behavior during reflooding in a 3×3 dual-cooled annular rod bundle, International Journal of Heat and Mass Transfer, Volume 199, 2022.
- [2] NEA/OECD. International Benchmark on Pressurised Water Reactor Sub-channel and Bundle Tests Volume II: Benchmark results of phase I – Void distribution [R], 2015.
- [3] <https://www.iaea.org/projects/crp/i31041> (accedido, 21 de junio de 2025).
- [4] Tomáš Melichar, Jan Šefl, Daniel Kříž, Definition of the Thermal-Hydraulic Benchmark, Project Number: 945 041, SafeG, 2023. https://www.safeg.eu/fileadmin/user_upload/images/20230220_SafeG_D5.3_Definition_of_the_TH_Benchmark_1.2.pdf
- [5] Siefken LJ, Coryell EW, Harvego EA, Hohorst JK. SCDAP/ RELAP5/MOD 3.3 code manual, code architecture and interface of thermal-hydraulic and core behavior models. NUREG/CR-6150, Rev 2, INEL-96/0422 Idaho Natl Eng Environ, 2001.
- [6] Gauntt RO, Cole RK, Erickson CM, Gido R-G, Gasser RD, Rodriguez SB, et al. NUREG/CR-6119, rev. 2, MELCOR computer code manuals primer and user's guide, version 1.8.5. Prep by Sandia Natl Lab US Nucl Regul Comm Off Nucl Regul Res, 2000.
- [7] D. Dupelac, R. M. Nistor-Vlad, C. M. Allison, J. K. Hohorst, M. Pérez-Ferragut, Development of the ASYST VER 3.X LWR/HPWR Best Estimate Integral Code, 10th International Conference on Energy and Environment CIEM 2021 Conference Proceeding, Romania, 2021.

Heriberto Sánchez Mora

CONTACTO

Correo: [REDACTED]

Celular: [REDACTED]

Datos personales

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

CVU: 780507

SNII Nivel 1 con vigencia del 1 de enero de 2025 al 31 de diciembre de 2029

1. FORMACIÓN ACADÉMICA

Doctorado en Ciencia Fisicomatemáticas (ESFM), Ingeniería Nuclear, por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) - 2023

Tesis: Uncertainty and Sensitivity analysis of the Core Degradation of a BWR During an Unmitigated SBO. Graduado por **Cum Laude** y obtención de Medalla a la **Mejor Trayectoria Doctoral** (2022).

Maestría en Ingeniería (Energía), Sistemas nucleoelectrónicos, por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) – 2018

Cédula: 12006375

Tesis: Análisis Termográfico de Reactores Nucleares Basado en el Código RELAP/SCDAP

Ingeniería en Energía, por la Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa (UAM - Iztapalapa) – 2016

Cédula: 9759426

Tesis: Modelo Matemático de Un Fluido Newtoniano En Una Celda Hele-Shaw

2. EXPERIENCIA LABORAL

Participación en el programa AZTLAN PLATFORM, el cual es una iniciativa mexicana para el análisis y diseño de reactores nucleares, donde trabajé como desarrollador de modelos matemáticos enfocados en reactores rápidos enfriados con metales líquidos, así como su implementación computacional en lenguajes de programación (enero 2016 – febrero 2019).

Fui contratado como consultor por la compañía *Innovative Systems Software* (ISS), EU-Idaho Falls, para ser desarrollador y analista del código RELAP/SCDAPSIM, el cual es un código enfocado en termohidráulica en reactores nucleares, lo cual implica el conocimiento de termodinámica, transferencia de calor, masa y momento, así como aspectos relacionados con la programación (julio 2018 – diciembre 2018).

3. PROYECTOS INTERNACIONALES

- Participación en el proyecto **Coordinate Research Project I31033**, titulado “*Advancing the State-of-Practice in Uncertainty and Sensitivity Methodologies for Severe Accident Analysis in Water-Cooled Reactors*”, en la sección “*Advancing the State of the Practice in Uncertainty and Sensitivity Methodologies for Severe Accident Analysis in Water Cooled Reactors of the BWR Type*”, por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica, 2019-2023. Mi participación consiste en el desarrollo de herramientas para los análisis de sensibilidad e incertidumbre aplicados a simulaciones de accidentes graves con el código MAAP5, así como el análisis de resultados y generación de la documentación de los mismos resultados y del proyecto en general. <https://www.iaea.org/publications/15721/advancing-the-state-of-the-practice-in-uncertainty-and-sensitivity-methodologies-for-severe-accident-analysis-in-water-cooled-reactors-of-the-bwr-type>
- Participante en el proyecto internacional “**Benchmark on Thermal Hydraulics Transient Tests at S-Allegro Helium Facility (I31041)**” por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), con la participación de la propuesta que lleva por título “Validation of the Mexican Thermalhydraulic Code TLANESY by Means of Benchmark on Transient Tests at S-Allegro Facility”. La duración del proyecto constituye 4 años a partir del 1 de enero de 2025.

4. ESTANCIAS

- Estancia de investigación en **Barcelona, España**, por la Universidad de Vic para participación de seminario y trabajo de investigación relacionado con recirculación natural (mayo, 2025).
- Estancia de investigación en **Barcelona, España**, por ISS para el desarrollo y depuración del código RELAP/SCDAPSIM MOD 3.4 (mayo-junio, 2018).
- Estancia de investigación en **Idaho Falls, Estados Unidos**, por *Innovative Systems Software* para la programación computacional y depuración del código RELAP/SCDAPSIM dirigido al análisis de procesos termo-hidráulicos y de interfaces gráficas de usuario (mayo-septiembre 2017).

5. CURSOS IMPARTIDOS

UNAM (Facultad de Ingeniería)

- Impartición de cursos propedéuticos de ingreso al Posgrado de Maestría y Doctorado en Ingeniería en Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México, con duración de 30 horas en el periodo 2020 de manera presencial, y 10 horas en el periodo de 2021 vía zoom. (enero 2020 – marzo 2020, y enero 2021 – marzo 2021).
- Clase de posgrado (Facultad de Ingeniería): **Termohidráulica de Sistemas Nucleoeléctricos** (Semestre 2025-2)

UAM-I

Profesor Asociado Nivel D en la Licenciatura en **Ingeniería en Energía** (Febrero 2023- actualidad).

Trimestre	UEA
23-I	Transferencia de Masa
23-I	Análisis y Evaluación Energética de Proyectos
23-P	Transferencia de calor
23-P	Radiación Térmica
23-O	Transferencia de Masa
23-O	Proyecto Terminal I
23-O	Radiación Térmica
24-I	Transferencia de Calor
24-I	Sistemas Fotovoltaicos Conectados a la Red Eléctrica
24-I	Proyecto Terminal I
24-I	Proyecto Terminal II
24-P	Radiación Térmica
24-P	Sistemas Fotovoltaicos Conectados a la Red Eléctrica
24-O	Cursos Complementarios
24-O	Radiación Térmica
24-O	Control de Sistemas Energéticos
24-O	Proyecto Terminal II Aplicaciones de los Fenómenos de Transporte
25-I	Sistemas Fotovoltaicos Conectados de la Red Eléctrica
25-I	Temas Selectos de Fenómenos de Transporte I
25-I	Proyecto Terminal I Aplicaciones de los Fenómenos de Transporte
25-P	Control de Sistemas Energéticos
25-P	Proyecto Terminal II Aplicaciones de los Fenómenos de Transporte
25-P	Proyecto Terminal I Energías Renovables
25-P	Sistemas Fotovoltaicos Conectados de la Red Eléctrica

6. Proyectos Terminales Dirigidos

- “Modelo para la circulación natural del reactor modular pequeño Nuscale”, Emmanuel Castillo Pérez (2023)
- “Análisis térmico de una fractura geotérmica con inyección de agua”, Marco Antonio Rivera Ramírez. (2024)
- “Modelo y Simulación para la Determinación de la Eficiencia Térmica para un Concentrador Solar Parabólico”, Cristian Alexis Villanueva Jesús (2024)
- “Modelo Matemático para el Cálculo del Gradiente de Presiones en un Medio Poroso”, Daniela Itzel López Herrera (2024)
- “Comparación del sistema experimental QUENCH-04 con la simulación del código ASYST/SCDAPSIM”, Edgar Alfonso Montiel Rodríguez (2025)

- “Simulación del experimento QUENCH-08 Usando ASYST/SCDAPSIM”, Francisco Javier Gómez Padilla (2025)
- “Efecto Térmico de las azoteas verdes en Guanajuato”, José Israel Gonzáles Flores (2025)
- “Reingeniería de la planta fotovoltaica de 50 MW de Arteaga, Coahuila”, Elvia Yamilet del Ángel García (2025)

7. Servicios Sociales

- “Manufactura e instrumentación de un colector solar aleteado”, Alumno: José Carlos Pérez Gleason

8. TALLERES Y SEMINARIOS IMPARTIDOS

- Invitado de lectura por ISS para el uso del código RELAP/SCDAPSIM. Idaho Falls, Estados Unidos. (4 - 8 de septiembre, 2017)
- Invitado de lectura en la Universidad Iberoamericana, donde se presentó un estado del conocimiento sobre accidentes severos en plantas nucleares, el cual fue dirigido al alumnado de dicha institución (17 de febrero, 2021).
- Participación como expositor en la *Semana de la Energía* en la UAM-I, mostrando el uso en la programación de interfaces gráficas dirigida a los alumnos en Ing. en Energía. (16 - 19 de noviembre, 2021).
- Seminario de concentración solar: “Simulación y modelado de sistemas de transferencia de calor”, Instituto de Energías Renovables (IER, UNAM), México, 27 de Marzo 2025
- Organización de Evento: “Seminario del Área Académica de Ingeniería en Recursos Energéticos”, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa Trimestre: 25-I
- Ponente : “Instituto Carlos Graef, Jóvenes hacia la Ciencia y la Ingeniería”, Tecnología del agua para la generación de energía ,Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 29 de Marzo de 2025
- Conferencia: “Métodos de Simulación en Mecánica de Fluidos”, Ingeniería de la Automoción, Universidad de Vic, Universidad Central de Cataluña, España, 13 de Mayo de 2025
- Impartición de Taller: “Inteligencia Artificial en Python para Principiantes”, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 11 y 12 de Noviembre de 2024

9. CAPÍTULOS EN LIBROS

Capítulo 8 del libro: Engenharia na Prática: Importancia Teórica e Tecnológica, Capítulo: Desempenho Térmico dos Telhados Verdes em Relação aos Telhados Convencionais, Atena Editora, 2020. DOI 10.22533/at.ed.088202408

10. ARTÍCULOS INDIZADOS

1. “Validation of the new TLANESY thermalhydraulic code with data from the QUENCH-01 experiment”, Journal of Nuclear Engineering, Nahum Contreras-Pérez, Heriberto Sánchez-Mora, Sergio Quezada-García, Armando Miguel Gómez-Torres, Ricardo I. Cázarez-Ramírez. <https://doi.org/10.3390/jne6030032>
2. “Benchmarking Study of ASYST Code against CORA-18 BWR Experiment with Integrated Uncertainty Analysis”, Nuclear Engineering and Design, Rawan Mustafa, Heriberto Sanchez-Mora, Chris Allison, Raimon Pericas, Yahya Alzahrani, Mihai A. Diaconeasa
<https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2025.114290>
3. “Simulation and validation of the Thermalhydraulic behavior of the QUENCH-04 experiment using TLANESY and ASYST/SCDAPSIM 3.5 codes”, International Journal of Heat and Mass Transfer, Raimon Pericas, H. Sánchez-Mora, Sergio Quezada García, A. Miguel Gómez-Torres.
<https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2025.127573>
4. “Monte Carlo Filtering Technique Applied to Both Quantitative and Qualitative Uncertain Variables in the Sensitivity Analysis of Hydrogen Generation and RPV Failure During a BWR STSBO”, Nuclear Technology, Javier Ortiz-Villafuerte, **Heriberto Sánchez-Mora***, Melisa Reyes-Fuentes , (Junio-2025) Cesar Queral & Edmundo Del Valle-Gallegos, <https://doi.org/10.1080/00295450.2025.2480986>
5. “Heat transfer model for the trapezoidal cavity receiver of linear Fresnel reflector–type collectors”, **Heriberto Sánchez–Mora**, M. Azucena Escobedo–Izquierdo, Alejandro Jaramillo–Mora, Raimon Pericas, Sergio Quezada–García, Solar Energy, Volume 286, (2025). <https://doi.org/10.1016/j.solener.2024.113156>
6. “Comparison of the QUENCH-06 experiment between ASYST and RELAP/SCDAPSIM 3.4”, Nuclear Engineering and Design, **Heriberto Sánchez-Mora**, Raimon Pericas, Rawan Mustafa, Rodolfo Vázquez-Rodríguez (2024).
<https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2024.113517>
7. “Fractional neutron point kinetics model for reactivity transients of the NuScale and comparison with the classical kinetics approach”, Progress in Nuclear Energy, R. Vázquez-Rodríguez, **H. Sánchez-Mora**, M.A. Polo-Labarrios, J. Ortiz-Villafuerte, R. Lugo-Leyte (2024) <https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2024.105350>
8. “Validation of a mathematical model for the simulation of a multitubular and multitask solar reactor”, Applied Thermal Engineering, Volume 248, Part A, **H. Sánchez-Mora**, A. Santamaria-Padilla, H. Romero-Paredes, Heidi I. Villafán-Vidales (2024).
<https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2024.123166>
9. “Assessment of a parabolic trough solar thermal concentrator under two-phase flow conditions”, Case Studies in Thermal Engineering, A. Torres-Aldaco a, R. Lugo-Leyte, **H. Sánchez-Mora**, R. Vázquez-Rodríguez, M. A. Polo-Labarrios (2023).
<https://doi.org/10.1016/j.csite.2023.103921>
10. “Hydrogen distribution in a BWR’s RPV and Mark II drywell during the progression of a severe accident with and without emergency coolant injection”, Nuclear Engineering and Design, Javier Ortiz-Villafuerte, Eduardo Sáinz-Mejía, J. Vicente Xolocostli-Munguía, Armando M. Gómez-Torres, **Heriberto Sánchez-Mora (2023)**.
<https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2023.112784>
11. “Performance comparison of PTCs with nanoparticles in water and nanoparticle in thermal oil”, Journal Case Studies in Thermal Engineering, Y.-R. Galindo-Luna, **H.**

- Sánchez-Mora, G.** Espinosa-Paredes, E.-G. Espinosa-Martínez (2023). <https://doi.org/10.1016/j.csite.2023.103478>
12. “Hydrogen generation analysis of the QUENCH-05 experiment”, Journal: Nuclear Engineering and Design, (2023). **Heriberto Sánchez-Mora**, Rodolfo Vázquez-Rodríguez, Erick-G. Espinosa-Martínez, Ricardo I. Cázares-Ramírez, Sergio Quezada-García. <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2023.112528>
 13. “Mathematical model of the QUENCH-06 experiment with sensitivity and uncertainty analysis in hydrogen generation” Journal: International Journal of Heat and Mass Transfer, (2023), **Heriberto Sánchez-Mora**, Javier Ortiz-Villafuerte, Armando M. Gómez-Torres, Cesar Qeral, Sergio Quezada-García*. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2022.123553>
 14. “Dynamic mathematical heat transfer model for two-phase flow in solar collectors”, Journal: Case Studies in Thermal Engineering, (2022), **Heriberto Sánchez-Mora**, Sergio Quezada-García, Marco Antonio Polo-Labarrios, Ricardo Isaac Cázares-Ramírez, Alejandro Torres-Aldaco. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2022.102594>
 15. “Pearson Correlation and Chi-Squared Methods Applied to the Sensitivity and Uncertainty Analysis of Hydrogen Generation During a Boiling Water Reactor STSBO Using MAAP5 and AZTUSIA”, Journal: Journal of Nuclear Engineering and Radiation Science, (2022). Javier Ortiz-Villafuerte, **Heriberto Sánchez-Mora***, César Qeral, Melisa Reyes-Fuentes, Edmundo del Valle-Gallegos <https://doi.org/10.1115/1.4055011>.
 16. “Hydrodynamics and structural mechanics of jet pumps in a boiling water reactor: leak transient analysis in a jet pump”, (2022), G. Espinosa-Paredes, A. Nuñez-Carrera2, J. R. Varela-Ham, E.-G. Espinosa-Martínez, A. Vázquez-Rodríguez, J. Centeno-Perez, M. A. Polo-Labarrios, **H. Sánchez-Mora** and S. Quezada-Garcia.
 17. “Nuclear fuel rod cladding oxidation and hydrogen production model based on diffusion theory in a multiphase environment of ZrO_2 , α -Zr(O), and β -Zr at high temperatures (1273 K–1800 K)” Journal: International Journal of Hydrogen Energy, (2021). **H. Sánchez-Mora**, M.A. Polo-Labarrios, J. Ortiz-Villafuerte, S. Quezada-García, E. del-Valle-Gallegos <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.101>.
 18. “Comparison of thermal performance between green roofs and conventional roofs”, Journal: Case Studies in Thermal Engineering, (2020). Marco A. Polo-Labarrios, Sergio Quezada-García, **Heriberto Sánchez-Mora**, M. Azucena Escobedo-Izquierdo, Gilberto Espinosa-Paredes <https://doi.org/10.1016/j.csite.2020.100697>.
 19. “Modeling and simulation to determine the thermal efficiency of a parabolic solar trough collector system” Journal: Case Studies in Thermal Engineering, (2019). Sergio Quezada-García, **Heriberto Sánchez-Mora**, Marco A. Polo-Labarrios, Ricardo I. Cázares-Ramírez. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2019.100523>.
 20. “Study on the temperature distributions in fuel assemblies of lead-cooled fast reactors”, International Journal of Nuclear Energy Science and Technology (2017), G. Espinosa-Paredes, Juan L. Francois, **H. Sánchez Mora**, Alejandría D. Pérez-Valseca, Cecilia Martín-del-Campo. 10.1504/IJNEST.2017.10006745

11. CURSOS DE CAPACITACIÓN RECIBIDOS

Curso titulado “SMR LWR Technologies” por el KIT, Alemania, 25 - 27 de enero, 2021.

Curso titulado “Joint ICTP-IAEA Advanced School/Workshop on Computational Nuclear Science and Engineering”, por el International Centre for Theoretical Physics, Italia, 23 - 27 de mayo, 2022.

Curso titulado “Entrepreneurship del Cisco Networking Academy” por CISCO con colaboración con el IPN, México, 18 de junio, 2022.

12. ARTÍCULOS NO INDIZADOS

“Acoplamiento y simulación de difusión neutrónica y termo-fluido en el reactor ELFR”, Revista: Ingenierías, Universidad Autónoma de Nuevo León. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7160872>

“Dinámica de la solidificación de material fundido en el fondo de la vasija de un reactor durante un accidente severo” Revista: Ingenierías, Universidad Autónoma de Nuevo León. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7160873>

“Modelo de transferencia de calor para concentradores solares con flujo bifásico” Revista: Ingenierías, Universidad Autónoma de Nuevo León. <https://ingenierias.uanl.mx/index.php/i/article/view/73>.

Artículo en revista especializada de investigación: Efecto térmico de las azoteas verdes en la Ciudad de México, Yucatán y Coahuila, Ingenierías-UANL, M. Azucena Escobedo Izquierdo, Sergio Quezada García, Ricardo I. Cázeres Ramírez, Marco Antonio Polo Labarrios, Heriberto Sánchez Mora*, (2023), <https://doi.org/10.29105/ingenierias26.95-799>

13. CONGRESOS

Internacionales

- Congreso ICONE26, Título: “ANALYSIS CONTOUR PLOTS IN RELAP/SCDAPSIM/MOD 3.4 AND MOD 4.1.”, Londres, Inglaterra, 2018.
- Congreso 14th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, con el trabajo “Heat Transfer Model Solar Concentrator”. Dublín, Irlanda, 2019.
- Congreso Internacional European Nuclear Young Generation Forum, Tarragona'21, perteneciente a la Sociedad Nuclear Española, con el trabajo “Sensitivity and

uncertainty analysis of hydrogen generation in a BWR during a severe accident using MAAP5 and AZTUSIA”, España, 2021.

Nacionales

- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2025, con el trabajo “Simulación del Experimento QUENCH-20 utilizando el Código TLANESY”, 2025.
- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2025, con el trabajo “Simulación del reactor NuScale en condiciones nominales con el código TLANESY”, 2020.
- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2020, con el trabajo “Modelo de oxidación del encamisado del combustible nuclear basado en la teoría de difusión en un medio multifásico de ZrO_2 , α -ZrO y β -Zr”, 2020.
- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2020, con el trabajo “HEVIAN: herramienta de visualización para el análisis nuclear”, 2020.
- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2020, con el trabajo “Enfriamiento de material fundido en el fondo de la vasija de un reactor nuclear durante un accidente severo”, 2020.
- “Seminario: Complejidad en la Innovación Tecnológica de la Agricultura Urbana” con el trabajo “Estudio de los beneficios energéticos de los huertos urbanos en tecnología de techos verdes”, 2020.
- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2021, con el trabajo “Análisis de sensibilidad e incertidumbre de la generación de hidrógeno en un STSBO de un BWR usando MAAP5 y AZTUSIA, 2021.
- Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana 2021, con el trabajo “Comparación del escenario boil-off in bundle entre un código independiente y ASYST/SCDAPSIM mod 3.4”, 2021.