



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

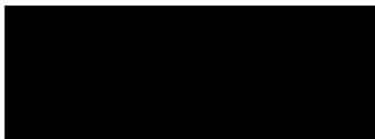
**DQ.0231.2024**  
Agosto 20, 2024

**Dr. Román Linares Romero**  
**Presidente del Consejo Divisional**  
**de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
**PRESENTE**

A través de este medio le solicito incluir en el orden del día de la próxima sesión del Consejo Divisional, la solicitud de prórroga del contrato como profesor visitante del Dr. Víctor Manuel Trejos Montoya del 01 de septiembre de 2024 al 31 de agosto de 2025.

Agradezco su atención a la presente y le envío un cordial saludo.

Atentamente  
Casa abierta al tiempo



Dr. Jorge Garza Olguín  
Jefe del Departamento de Química

## SOLICITUD DE PRÓRROGA DE PERSONAL ACADÉMICO

**PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA GENERAL**

DRA. NORMA RONDERO LÓPEZ

**FECHA**

DÍA	MES	AÑO
20	08	2024

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 <input type="checkbox"/>	PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE <input checked="" type="checkbox"/>	PERSONAL ACADÉMICO QUE OCUPA CÁTEDRA <input type="checkbox"/>
NÚM. DE CONVOCATORIA _____	FOLIO VISITANTE O CATEDRÁTICO <u>PV.ICBI.E.002.23</u>	
NOMBRE DE LA CÁTEDRA _____		
APELLIDO PATERNO TREJOS	APELLIDO MATERNO MONTROYA	NOMBRE (S) VÍCTOR MANUEL
UNIDAD IZTAPALAPA <input checked="" type="checkbox"/>		DEPARTAMENTO QUÍMICA <input checked="" type="checkbox"/>
CATEGORÍA Y NIVEL TITULAR "C"		HORARIO DE LUNES A VIERNES DE 9:00 A 17:00 HRS
FECHA DE INICIO DE LA CONTRATACIÓN	FECHA DE TÉRMINO DE LA CONTRATACIÓN	NÚM. DE PLAZA DEFINITIVA QUE CUBRE (sólo en caso de evaluación curricular)
DÍA 01 MES 09 AÑO 2023	DÍA 31 MES 08 AÑO 2024	268
FECHA DE INICIO DE LA PRÓRROGA	FECHA DE TÉRMINO DE LA PRÓRROGA	
DÍA 01 MES 09 AÑO 2024	DÍA 31 MES 08 AÑO 2025	

**ACTIVIDADES A REALIZAR**

LAS PROFESORAS Y PROFESORES TITULARES DEBERÁN ADEMÁS DE PODER REALIZAR LAS FUNCIONES DEL PROFESORADO CON CATEGORÍA DE ASISTENTES Y ASOCIADOS, PLANEAR, DEFINIR, ADECUAR, DIRIGIR, COORDINAR Y EVALUAR PROGRAMAS ACADÉMICOS EN EL ÁREA DE FÍSICOQUÍMICA DE SUPERFICIES, RESPONSABILIZÁNDOSE DIRECTAMENTE DE LOS MISMOS. REALIZAR LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 7-4 DEL RIPPA Y DEMÁS NORMAS APLICABLES. REALIZAR LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA CULTURA. IMPARTIR CURSOS RELACIONADOS CON LOS PROGRAMAS DOCENTES DE QUÍMICA EN LOS TRES NIVELES, TG, LICENCIATURA Y POSGRADO. REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

1. Desarrollar un modelo de energía libre de Helmholtz del sistema en bulto que permita describir las propiedades termodinámicas de las diferentes fases termodinámicamente estables de fluidos cadena, fluidos asociantes y fluidos moleculares.
2. Generar un código de simulación Monte Carlo para estudiar propiedades termodinámicas y estructurales de fluidos tipo cadena, con sitios de asociación y moleculares a diferentes distancias de confinamiento.
3. Desarrollar un modelo de energía libre de Helmholtz del sistema compuesto de fluido absorbido y superficie absorbente, que tome en cuenta los grados de libertad elásticos de la superficie dentro del marco de la teoría estadística la Elasticidad.

**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



Dr. Jorge Garza Olguín

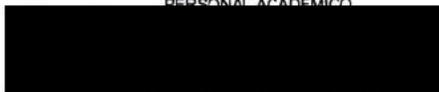
NOMBRE Y FIRMA

DIRECCIÓN DE DIVISIÓN / PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIVISIONAL

Dr. Román Linares Romero

NOMBRE Y FIRMA

PERSONAL ACADÉMICO



Dr. Víctor Manuel Trejos Montoya

NOMBRE Y FIRMA

**PARA USO EXCLUSIVO DE LOS PROFESORES VISITANTES Y DE CÁTEDRA**

Aprobada en la Sesión Núm. \_\_\_\_\_

del Consejo Divisinal 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)  
268

CONTROL DE PLANTILLA

NOMBRE Y FIRMA

**PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA EL SEGUNDO AÑO COMO PROFESOR  
VISITANTE EN EL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

1er año profesor visitante

Profesor visitante:

Dr. Víctor Manuel Trejos Montoya

Propuesta de actividades para el segundo año  
1 de septiembre 2024 a 1 de septiembre de 2025

Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapalapa  
Área de Físicoquímica de superficies  
División de ciencias básicas e ingeniería  
Departamento de Química

## Índice

<b>1. Desarrollo y finalización de proyecto de investigación.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Impartición de UEAs a nivel licenciatura y posgrado.....</b>	<b>8</b>
<i>2.1 UEAs de la Licenciatura en Química.....</i>	<i>8</i>
<i>2.2 UEAs de la Maestría en Química.....</i>	<i>9</i>
<b>3. Formación de recursos humanos.....</b>	<b>10</b>
<i>3.1 Asesor en proyectos terminales y tesis:.....</i>	<i>10</i>
<i>3.2 Incorporación de estudiantes de posgrado.....</i>	<i>10</i>
<b>4. Fortalecimiento de la labor investigativa.....</b>	<b>10</b>
<i>4.1. Artículos de investigación:.....</i>	<i>11</i>
<i>4.2. Artículos de divulgación:.....</i>	<i>11</i>
<b>5. Difusión de la investigación.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Búsqueda de fondos internos y externos a la UAM.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Redes de colaboración internacional.....</b>	<b>12</b>
<b>8. Actividades de divulgación.....</b>	<b>12</b>
<b>9. Participación en congresos.....</b>	<b>12</b>
<b>10. Desarrollo de material de apoyo a la docencia.....</b>	<b>12</b>

## **Plan de Trabajo para el Segundo Año de Contratación como Profesor Invitado**

**Periodo: 01 de septiembre de 2024 al 01 de septiembre de 2025**

**Departamento de Química, UAM - Unidad Iztapalapa**

**Área: Fisicoquímica de Superficies**

En este segundo año de profesor visitante del área de fisicoquímica de superficies en el departamento de química de la UAM - unidad Iztapalapa se contemplan las siguientes actividades:

**(1) Desarrollo y finalización de proyecto de investigación**

Culminar los objetivos del proyecto de investigación presentado durante la contratación como profesor visitante. Se espera obtener resultados que fortalezcan la línea de investigación en fisicoquímica de superficies y contribuir al conocimiento en el área.

**(2) Impartición de UEAs a nivel licenciatura y posgrado**

Participar activamente en la impartición de unidades de enseñanza-aprendizaje (UEAs) tanto a nivel licenciatura como posgrado en el departamento de química, asegurando una enseñanza de calidad y acorde a los programas educativos.

**(3) Formación de recursos humanos**

Continuar con la supervisión y asesoría de estudiantes en la realización de proyectos terminales, servicio social, y tesis de posgrado. Fomentar el desarrollo de habilidades investigativas y académicas en los estudiantes.

**(4) Fortalecimiento de la labor investigativa**

Publicar artículos de investigación de alto impacto en colaboración con grupos multidisciplinarios dentro del departamento de química y con grupos de investigación de universidades internacionales. Priorizar la calidad y relevancia de las publicaciones.

**(5) Difusión de la investigación**

Organizar y participar en seminarios, escuelas, y congresos que permitan la difusión de las líneas de investigación del área de fisicoquímica de superficies. Esto incluirá tanto eventos internos como externos a la UAM-Izt.

(6) **Búsqueda de fondos internos y externos a la UAM**

Aplicar a convocatorias internas y externas de financiamiento, buscando recursos para fortalecer la investigación y herramientas disponibles para la misma.

(7) **Redes de colaboración internacional**

Afianzar y expandir las redes de colaboración internacional con investigadores y grupos de investigación. Planificar y llevar a cabo una estancia corta de investigación en la Universidad Complutense de Madrid o en el Imperial College London.

(8) **Actividades de divulgación**

Fortalecer la organización de seminarios en el departamento de química y los seminarios internos del área de fisicoquímica de superficies. Promover la participación activa de la comunidad académica en estos eventos.

(9) **Participación en congresos**

Impartir conferencias y presentar trabajos de investigación en congresos nacionales e internacionales, tanto en áreas de difusión como de divulgación científica, con el objetivo de compartir y discutir los avances en la investigación realizada.

(10) **Desarrollo de material de apoyo a la docencia**

Concluir el desarrollo del material de apoyo para la docencia titulado “*Métodos numéricos como herramienta computacional*”, asegurando que sea un recurso útil y accesible para los estudiantes.

Este plan de trabajo tiene como objetivo contribuir significativamente al avance del conocimiento en el área de fisicoquímica de superficies, fortalecer la enseñanza y la formación de nuevos investigadores, y continuar desarrollando y afianzando colaboraciones y redes de investigación tanto a nivel nacional como internacional.

## 1. Desarrollo y finalización de proyecto de investigación

El objetivo general del proyecto es desarrollar un método para obtener modelos de energías libres de Helmholtz de un sistema compuesto de un fluido absorbido y una superficie absorbente compleja, que tenga en cuenta los grados de libertad elásticos de la superficie. De los objetivos específicos propuestos en el proyecto de investigación se enumeran a continuación los avances y los resultados que se esperan

**- Desarrollar un modelo de energía libre de Helmholtz del sistema en bulto que permita describir las propiedades termodinámicas en bulto de las diferentes fases termodinámicamente estables de fluidos asociantes y fluidos moleculares.**

El primer objetivo específico del proyecto consistió en calcular los términos de perturbación de la energía libre de Helmholtz utilizando la teoría estadística de fluidos asociantes (SAFT) en sus versiones más recientes. Se emplearon tres enfoques teóricos: la teoría para potenciales discretos (SAFT-VR DPT), la teoría para potenciales continuos del tipo Mie (SAFT-VR Mie), y la teoría de perturbaciones en el ensamble micro-canónico (MEPT). Estas aproximaciones se aplicaron para estudiar diversas propiedades como la presión, energía interna, coexistencia líquido-vapor y adsorción en paredes planas en fluidos esféricos, tipo cadena y asociantes. A través de simulaciones Monte Carlo, se construyeron diagramas de fases para la coexistencia líquido-vapor, los cuales se compararon con los resultados obtenidos mediante la teoría SAFT-VR DPT. Además, se presentaron perfiles de densidad y snapshots de fluidos, tanto asociantes como no asociantes, adsorbidos en paredes rígidas. Como resultado de este primer objetivo específico del proyecto, se publicaron dos artículos de investigación que integran y discuten algunos de los resultados obtenidos.

- A. de J. Ríos-Roldán, J. Antonio Moreno-Razo, Marco A. Chávez-Rojo, **Víctor M. Trejos\***. Molecular Dynamics simulations and discrete perturbation theory for systems interacting via the parabolic-well pair potential. *J. Mol. Liq.* 400 124522(1)-124522(11), (2024).
- **Víctor M. Trejos\***, Erick A. Robles Ruiz, Alexis Torres-Carbajal. Thermodynamic and transport properties of triangular-well fluids from Molecular Dynamics. *Mol. Phys.* 1 1-15, (2024).

***- Generar un código de simulación Monte Carlo para estudiar propiedades termodinámicas y estructurales de fluidos con sitios de asociación y fluidos moleculares en bulto y confinados.***

En este segundo objetivo específico del proyecto, se desarrolló un código de simulación Monte Carlo en Fortran, que fue utilizado para calcular el equilibrio líquido-vapor y caracterizar las diferentes fases termodinámicamente estables de fluidos asociantes y moleculares. Este código también permitió obtener resultados para fluidos bajo condiciones de confinamiento, donde se analizaron fenómenos como las modificaciones en la forma de los diagramas de fases, variaciones en los perfiles de densidad y cambios en las propiedades críticas de fluidos puros y mezclas. El análisis de estos resultados reveló cómo el confinamiento afecta el comportamiento termodinámico de los fluidos, proporcionando una visión más detallada de los efectos que las condiciones externas pueden tener en estos sistemas. De este segundo objetivo específico del proyecto, se derivó la publicación de un artículo de investigación en el cual se integran y discuten algunos de los resultados más destacados.

- **Víctor M. Trejos**, Alejandro Gil-Villegas, Alejandro Martínez-Borquez. Predicting phase coexistence and adsorption isotherms of classical and quantum fluids using the microcanonical-ensemble perturbation theory (MEPT). *J. Mol. Liq.* 1 1-10, (2024).

***- Caracterizar la superficie de materiales porosos que puedan emular el comportamiento termodinámico y elástico de superficies complejas como materiales rugosos.***

En este tercer objetivo específico del proyecto, se utilizaron los resultados previos obtenidos mediante la teoría de perturbaciones tipo SAFT y se extendieron al estudio experimental y teórico de la adsorción de fluidos, como el dióxido de azufre, en materiales mesoporosos funcionalizados, específicamente SBA-15 modificado con APTES. Este enfoque permitió una comprensión más profunda de la interacción entre los fluidos y las superficies funcionalizadas, destacando las propiedades de adsorción y el comportamiento termodinámico en estos sistemas complejos. De este objetivo, se publicó un artículo de investigación en el que se integran y analizan algunos de los resultados más significativos obtenidos durante esta etapa del proyecto.

- J. L. Obeso, V. B. López Cervantes, C. V. Flores, C. García-Carvajal, Carlos E. Garduno-Albino, R. A. Peralta, **Víctor M. Trejos**, L. Huerta Arcos, I. A. Ibarra, D. Solis-Ibarra, S. Cordero-Sánchez, N. S. Portillo-Vélez, J. M. Esparza-Schulz APTES functionalization in SBA-15: the effect on SO<sub>2</sub> capture and detection applications. *Dalton Transactions* 1 1-7, (2024).

***- Realizar predicciones de isothermas de adsorción y calores isostéricos de modelos de agua con sitios de asociación en superficies porosas modificadas.***

En este cuarto objetivo específico del proyecto, se utilizaron los resultados previos basados en la teoría de perturbaciones tipo SAFT y se ampliaron al estudio experimental y teórico de la adsorción de fluidos como dióxido de carbono y dióxido de azufre en materiales químicamente modificados, específicamente los HKUST-1(Cu). Se lograron obtener resultados teóricos y experimentales sobre isothermas de adsorción, calor isostérico y la selectividad del material. Sin embargo, queda pendiente la exploración de otros materiales adsorbentes con diferentes tamaños de poro para la adsorción de agua. Además, se propone estudiar el efecto hidrofóbico e hidrofílico en superficies adsorbentes modificadas con cadenas poliméricas. Como resultado de este objetivo específico, se publicó un artículo de investigación donde se integran y analizan algunos de los hallazgos obtenidos durante esta fase del proyecto.

- A. Yañez-Aulestia, **Víctor M. Trejos**, J. Marcos Esparza-Schulz, Ilich A. Ibarra, and Elí Sánchez-González. Chemically Modified HKUST-1(Cu) for Gas Adsorption and Separation: mixed-metal and hierarchical porosity. *ACS Applied Material and Interfases* (submitted), (2024).

***- Predecir propiedades elásticas de superficies porosas modificadas y su modificación por efectos de adsorción de agua y fluidos moleculares.***

En este quinto objetivo específico del proyecto, se aprovecharon los resultados teóricos y experimentales obtenidos previamente, además de llevar a cabo una revisión bibliográfica sobre métodos experimentales y teóricos para la adsorción de fluidos en diferentes tipos de materiales. Aunque se logró avanzar en la comprensión de estos fenómenos, queda pendiente el estudio de la adsorción de fluidos desde una perspectiva que combine tanto teoría como experimentación, considerando fenómenos complejos como la presencia de reacciones químicas que puedan modificar el sustrato adsorbente. Como parte de este objetivo específico, se publicó un artículo de investigación en el que se integran algunos de los resultados obtenidos.

- S. Cordero-Sánchez, J. M. Esparza-Schulz, I. A. Ibarra, **Víctor M. Trejos**, A. L. Tellez-Gonzalez, J. Villegas-Cortez, G. Román-Alonso, S. J. Alas Review: Description of porous media and their sorption characteristics as correlated structures *J. Mex. Chem. Soc.* (accepted), (2024).

***- Desarrollar un modelo de energía libre de Helmholtz del sistema compuesto de fluido adsorbido y superficie absorbente, que tome en cuenta los grados de libertad elásticos de la superficie dentro del marco de la teoría estadística de fluidos asociantes y la teoría clásica de la Elasticidad.***

Para el segundo año del proyecto, se llevará a cabo un estudio sistemático teórico utilizando la teoría SAFT-VR Mie aplicada al agua adsorbida en superficies adsorbentes. Este estudio considerará la influencia de potenciales de pared modificados, como el potencial tipo Steele 10-4-3, y también incluirá los grados de libertad elásticos de la superficie, así como la interacción con superficies porosas modificadas.

***- Aplicar la anterior metodología al caso particular de superficies complejas como materiales rugosos para predecir la modificación de propiedades elásticas del material como función de la humedad relativa del ambiente (isotermas de adsorción de agua y fluidos moleculares en superficies complejas).***

Para el segundo año del proyecto, se empleará el esquema general SAFT para procesos de adsorción de fluidos, en específico agua, considerando la modificación del absorbente por el proceso de humectación, lo cual no ha sido modelado previamente. Se realizará la descripción de isotermas de adsorción y del comportamiento del equilibrio de fases de modelos de agua multipolar confinada. Adicionalmente, se realizará la caracterización de perfiles de densidad empleando simulación Monte Carlo y la teoría SAFT para superficies caracterizadas por potenciales que simulen la interacción fluido-pared. Se analizará la influencia de los parámetros fluido-fluido y fluido-pared de fluidos asociantes adsorbidos en materiales porosos y la modificación de propiedades elásticas del material.

***- Extender el trabajo mencionado en los puntos anteriores al estudio de modelos de cuatro sitios de asociación interactuando con paredes sólidas modificadas con moléculas cadena adheridas a las paredes del material.***

Para el segundo año del proyecto, se analizarán moléculas con cuatro sitios de asociación multipolar emulando el comportamiento molecular del agua confinadas en poros modificados con moléculas cadena adheridas a las paredes del material. Este estudio se realizará con la intención de emular un sistema polimérico que favorezca la adsorción o desorción de agua dependiendo de las características de las cadenas adheridas a la superficie adsorbente.

## 2. Impartición de UEAs a nivel licenciatura y posgrado

Para este segundo año Con base en mi experiencia docente considero que puedo apoyar en la impartición de cualquiera de las siguientes UEAs:

### *2.1 UEAs de la Licenciatura en Química*

#### TRONCO GENERAL:

- Calculo Diferencial
- Calculo Integral
- Calculo de Varias Variables I

#### FORMACIÓN ESPECÍFICA:

- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I
- Programación Aplicada a la Química

#### FORMACIÓN DISCIPLINAR:

- Físicoquímica I
- Físicoquímica II
- Físicoquímica IV
- Programación Aplicada a la Química
- 

#### INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS:

- Físicoquímica V
- Laboratorio de Físicoquímica Computacional
- Proyecto Terminal I Físicoquímica
- Proyecto Terminal II Físicoquímica

#### OPTATIVAS DE ÁREAS DE CONCENTRACIÓN:

- Métodos de Simulación Molecular
- Fenómenos de Adsorción
- Termodinámica de Superficies

### *2.2 UEAs de la Maestría en Química*

#### CURSOS OBLIGATORIOS

- Termodinámica Química
- 

#### CURSOS OPTATIVOS

- Termodinámica Estadística
- Termodinámica de Superficies
- Métodos Matemáticos para Físicoquímica
- Teoría de Funcionales de Densidad
- Físicoquímica Computacional
- Temas Selectos de Físicoquímica de Superficies

- Teoría de Funcionales de Densidad
- Introducción al Cómputo Científico

#### CURSOS OBLIGATORIOS

- Introducción a la Investigación I
- Introducción a la Investigación II
- Introducción a la Investigación III

### 3. Formación de recursos humanos

En este segundo año de profesor visitante se tienen los siguientes objetivos en cuanto a la formación de recursos humanos:

#### ***3.1 Asesor en proyectos terminales y tesis:***

- Finalizar los proyectos terminales I y II de la alumna Paloma Alcocer Díaz (licenciatura en química – UAM-Izt).
- Finalizar los proyectos terminales I y II del alumno Alejandro Carrillo Martínez (licenciatura en química – UAM-Izt).
- Finalizar el proyecto terminal II del alumno Ariel Fernando García Camarillo (licenciatura en física – UAM-Izt).
- Finalizar el proyecto terminal II del alumno Axel Alejandro Alavez Cardenas (licenciatura en física – UAM-Izt).
- Finalizar la tesis de maestría de la alumna Andrea García-Hernández (maestría en física – Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo).
- Finalizar la tesis de licenciatura del alumno Erick A. Robles Ruiz (licenciatura en física – Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo).
- Finalizar la tesis de licenciatura del alumno Alan Antonio Santoyo Noeggerath (licenciatura en física – Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo).

#### ***3.2 Incorporación de estudiantes de posgrado***

- Ingreso al doctorado en química de la – UAM-Izt de la estudiante Andrea García-Hernández.
- Ingreso al doctorado en química de la – UAM-Izt del estudiante Mario Cruz Sánchez.
- Ingreso a la maestría en química de la – UAM-Izt de la estudiante Paloma Alcocer Díaz.

#### 4. Fortalecimiento de la labor investigativa

En este segundo año de profesor visitante se espera finalizar la escritura y refereo de la siguiente lista de artículos:

##### 4.1. Artículos de investigación:

- (1) C. García-Carvajal, N. Portillo-Vélez, J. L. Obeso, A. Pompa, R. A. Peralta, **Víctor M. Trejos**, S. Cordero-Sánchez, I. A. Ibarra, J. M. Esparza-Schulz SBA-15 and Amine-Functionalized SBA-15: from classic CO<sub>2</sub> capture to novel SO<sub>2</sub> detection.
- (2) A. de J. Ríos-Roldán, **Víctor M. Trejos**, Marco A. Chávez-Rojo, J. Antonio Moreno-Razo. Complete phase diagram of the two-dimensional triangular-well pair potential obtained from molecular dynamics simulations.
- (3) J. Munguía-Valadez, Anthony B. Gutiérrez, Gustavo A. Chapela, **Víctor M. Trejos**, J. Antonio Moreno-Razo. Computer simulations predicting multiple fluid phase transitions in two-dimensional systems.

##### 4.2. Artículos de divulgación:

- (1) Andrea García-Hernández, Alejandro Martínez-Borquez, **Víctor M. Trejos**\*. Teoría estadística de fluidos asociantes para moléculas cadena formadas por segmentos Mie. *Revista Mexicana de Física E*. (sometido), (2024).

#### 5. Difusión de la investigación

En este segundo año de profesor visitante se espera organizar y participar en eventos como seminarios, escuelas, y congresos que permitan la difusión de las líneas de investigación del área de fisicoquímica de superficies. Esto incluirá tanto eventos internos como externos a la UAM-Izt.

## **6. Búsqueda de fondos internos y externos a la UAM**

En este segundo año de profesor visitante se espera participar en la siguiente convocatoria:

- Participar como responsable técnico del proyecto Cátedras Marcos Moshinsky 2024. Título del proyecto: “*Modelamiento molecular del proceso de adsorción*”. Monto financiado: \$400,000.00 MXN. Duración del proyecto: un año. El proyecto se encuentra en período de evaluación. El objetivo del proyecto es fortalecer la infraestructura computacional del área académica de fisicoquímica de superficies.

## **7. Redes de colaboración internacional**

En este segundo año de profesor visitante se espera poder realizar una estancia corta de investigación en la Universidad Complutense de Madrid en el grupo de investigación del Dr. Carlos Vega de las Heras o en el Imperial College London en el grupo de investigación del Dr. George Jackson.

## **8. Actividades de divulgación**

En este segundo año de profesor visitante se espera poder continuar con las siguientes actividades:

- Organizador de seminarios internos del área de fisicoquímica de superficies.
- Encargado de la parte técnica y organización del ciclo de seminarios del departamento de química de la UAM – Unidad Iztapalapa.

## **9. Participación en congresos**

En este segundo año de profesor visitante se espera participar en los siguientes eventos:

- (1) Presentar dos trabajos en el congreso internacional Liquid Matter Conference 2024 a llevarse a cabo en Mainz, Alemania del 22 al 27 de septiembre de 2024.
- (2) Presentar cuatro trabajos en el congreso nacional de física 2024 a llevarse a cabo en Chihuahua, México del 6 al 11 de octubre de 2024.
- (3) Presentar dos trabajos en el International Conference on Polymers and Advanced Materials Polymat 2024 a llevarse a cabo en Huatulco, México del 20 al 25 de octubre de 2024.

## **10. Desarrollo de material de apoyo a la docencia**

En este segundo año de profesor visitante se espera concluir el desarrollo del material de apoyo para la docencia titulado “*Métodos numéricos como herramienta computacional*”. Este libro es la recopilación de varios años de experiencia impartiendo en pregrado y posgrado el curso de métodos numéricos empleando herramientas computacionales. El libro se compone de siete capítulos y fue escrito en colaboración con la Dra. Liliana Peralta de la Facultad de Ciencias de la UNAM.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Ciudad de México a 20 de agosto de 2024

Dr. Román Linares Romero  
Presidente del Consejo Divisional de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Estimado Dr. Linares,

a través de este medio le informamos que el Departamento de Química en su conjunto analizó los informes del año 2023-2024 y sus respectivos planes de trabajo del año 2024-2025 de los profesores:

Dr. Juan Edgar Carrera Crespo  
Dr. Ponciano García Gutiérrez  
Dr. Gregorio Guzmán González  
Dr. José Luis Ortíz Quiñonez  
Dr. Ricardo Atahualpa Peralta Ávila  
Dr. Alexander Pérez de la Luz  
Dr. Víctor Manuel Trejos Montoya

Dicho análisis nos lleva a solicitar la prórroga de las respectivas plazas para el año 2024-2025.

Sin más por el momento quedamos a sus órdenes por cualquier duda o comentario que tenga a esta solicitud.

Atentamente

  
Dra. Liliana Iraís Vera Robles  
Jefa del Área de Biofisiología

  
Dra. Nancy Coromoto Martín Guaregua  
Jefa del Área de Catálisis

**UNIDAD IZTAPALAPA**

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Química

Ave. Ferrocarril San Rafael Atlixco 185. Col. Leyes de Reforma 1A Sección. Iztapalapa C.P. 09310. CdMx, México.  
Apartado Postal 55-534.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**



Dra. Laura Galicia Luis  
Jefa del Área de Electroquímica



Dr. Salomón Cordero Sánchez  
Jefe del Área de Físicoquímica de Superficies



Dra. Rubicelia Vargas Fosada  
Jefa del Área de Físicoquímica Teórica



Dr. Guillermo Arnulfo Vázquez Coutiño  
Jefe del Área de Química Analítica



Dr. Rodolfo Esquivel Olea  
Jefe del Área de Química Cuántica



Dr. Eduardo González Zamora  
Jefe del Área de Química Inorgánica



Dr. Jorge Garza Olguín  
Jefe del Departamento de Química

**UNIDAD IZTAPALAPA**

División de Ciencias Básicas e Ingeniería  
Departamento de Química

Ave. Ferrocarril San Rafael Atlixco 186, Col. Leyes de Reforma 1A, Sección, Iztapalapa C.P. 09310, CdMx, México.  
Apartado Postal 55-534.

# Víctor Manuel Trejos Montoya

Departamento de Química, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa,  
Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340,  
Ciudad de México, Mexico.

## 1. Experiencia Laboral

---

- **Profesor Investigador Titular Nivel C**  
*Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) - Unidad Iztapalapa*      *Septiembre 2023– Actualmente*  
Departamento de Química, Fisicoquímica de Superficies.
- **Profesor Investigador Titular Nivel C**  
*UAEH, Pachuca de Soto, Hidalgo*      *Junio 2019– Septiembre, 2023*  
Instituto de Ciencias Básicas e Ingenierías, UAEH
- **Experiencia Posdoctoral**  
*UNAM, Ciudad de México, México*      *Septiembre 2016–Septiembre 2018*  
Instituto de Química (O. Pizio)  
Proyecto: “Adsorption of water using Statistical Associating Theory - Functional Measure Theory and Density Functional Theory approach, Computer Simulation”.
- **Experiencia Posdoctoral**  
*UNIVERSIDAD DE VANDERBILT, Nashville, TN*      *Octubre 2014–Marzo 2016*  
Departamento de Ingeniería Química y Biomolecular (P. Cummings)  
Proyecto: “Adsorption of chain fluids using Statistical Associating Theory - Functional Measure Theory and Density Functional Theory approach”.

## 2. Educación

---

- **Doctor en Física, Departamento de Ingeniería Física**  
*UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, León-Guanajuato, México*      *2010–2014*  
Proyecto: “Semiclassical statistical theory and computer simulations of confined quantum fluids”.  
Asesor: Dr. Alejandro Gil-Villegas Montiel
- **Maestro en Ingeniería**  
*UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Manizales, Colombia*      *2008–2010*  
Proyecto: “Schematic analysis for the calculation of vapor liquid equilibrium for asymmetric binary systems containing carbon dioxide at high pressures”.  
Asesor: Dr. Carlos Ariel Cardona Alzate

### **Ingeniero Químico**

- *UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Manizales, Colombia* 2003–2007  
Proyecto: “Schematic analysis for the calculation of vapor liquid equilibrium for asymmetric binary systems containing carbon dioxide at high pressures”.  
Asesor: Dr. Carlos Ariel Cardona Alzate

### **Tecnólogo en Química**

- *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, Colombia* 2000–2003  
Proyecto: “Química del ácido galico, elágico and valoneico.”.  
Asesor: Dr. Luz Angela Veloza

## **3. Reconocimientos**

---

- Perfil deseable PRODEP (período de 3 años).
- Miembro del sistema nacional de investigadores (SNI), nivel I (México, 2021-2024).
- Miembro del sistema nacional de investigadores (SNI), nivel I (México, 2018-2020).
- Miembro del sistema nacional de investigadores (SNI), nivel Candidato (México, 2015-2017).
- Tesis de doctorado Cum laude. Universidad de Guanajuato, 2014.
- Tesis de Maestría Cum laude. Universidad Nacional de Colombia, 2010.
- Beca de excelencia académica. Universidad Nacional de Colombia, 2010.
- Mejor puntaje en el examen de admisión a la maestría en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Colombia, 2009.

## **4. Áreas de Interés**

---

- Adsorción y equilibrio de fases de modelos para agua y gases en sistemas porosos.
- Aplicación de funcionales de la densidad para el estudio de adsorción de fluidos clásicos.
- Equilibrio líquido vapor y adsorción de mezclas binarias en diferentes superficies adsorbentes.
- Simulación Monte Carlo de fluidos moleculares en bulto y confinado.
- Modelamiento de propiedades termodinámicas para sistemas confinados.
- Métodos de simulación multiescala para describir fenómenos de transporte y reacciones químicas en materiales porosos.
- Transiciones de fase de mezclas, curvas críticas, curvas líquido-líquido, líquido-líquido-vapor.

## 5. Experiencia Docente

---

<i>Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México.</i> - Termodinámica Estadística - Maestría - Fisicoquímica V - Licenciatura	<i>Triestre 24-P - 2024</i>
<i>Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México.</i> - Fisicoquímica V - Licenciatura	<i>Triestre 24-I - 2024</i>
<i>Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México.</i> - Termodinámica Estadística - Maestría - Métodos de Simulación Molecular - Licenciatura	<i>Triestre 23-O - 2023</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Física Estadística - Licenciatura	<i>1er semestre-2023</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Termodinámica - Licenciatura - Espacios Vectoriales I - Licenciatura	<i>1er semestre-2022</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Mecánica Vectorial - Optativa II (Materia blanda condensada) - Licenciatura	<i>2do semestre-2022</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Optativa III (Análisis Numérico) - Licenciatura	<i>1er semestre-2021</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Electrodinámica II - Licenciatura - Física Estadística - Licenciatura	<i>2do semestre-2021</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Álgebra, Geometría Analítica y Herramientas Computacionales - Licenciatura	<i>1er semestre-2020</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Oscilaciones Ondas y Fluidos - Licenciatura - Física Estadística - Licenciatura	<i>2do semestre-2020</i>
<i>Universidad autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México.</i> - Álgebra, Geometría Analítica y Herramientas Computacionales - Licenciatura	<i>2do semestre-2019</i>

## 6. Experiencia en Investigación

---

Actualmente he publicado más de 40 artículos en revistas internacionales indexadas principalmente en las revistas: *Journal of Molecular Liquids*, *Molecular Physics*, *Chemical Physics Letter*, *Fluid Phase Equilibria* y *Journal of Chemical Physics*.

44. Andrea García Hernández, Alejandro Martínez-Borquez, M. Pérez-González, **Víctor M. Trejos\***. *Teoría estadística de fluidos asociantes para moléculas cadena formadas por segmentos Mie*. *Revista Mexicana de Física* (Accepted), (2024).
43. **Víctor M. Trejos**. *Termodinámica molecular de adsorción de fluidos empleando la teoría de funcionales de la densidad*. *Contactos* (Accepted), (2024).
42. Ana Yañez-Aulestia, **Víctor M. Trejos**, J. M. Esparza-Schulz, I. A. Ibarra, and Elí Sánchez-González. *Chemically modified HKUST-1 (Cu) for gas adsorption and separation: mixed-metal and hierarchical porosity*. *ACS Applied Material and Interfases* (submitted), (2024).
41. C. García-Carvajal, N. Portillo-Vélez, J. L. Obeso, A. Pompa, R. A. Peralta, **Víctor M. Trejos**, S. Cordero-Sánchez, I. A. Ibarra, J. M. Esparza-Schulz. *SBA-15 and Amine-Functionalized SBA-15: from classic CO<sub>2</sub> capture to novel SO<sub>2</sub> detection* *J. Mex. Chem. Soc.* (Accepted), (2024).
40. A. García-Hernández, A. Martínez-Borquez, S. Cordero-Sánchez, J. M. Esparza-Schulz, A. Yañez-Aulestia, I. A. Ibarra, **Víctor M. Trejos**. Predicting adsorption isotherms using a two-dimensional version of the statistical associating fluid theory for fluids interacting via a Mie pair potential. *J. Chem. Phys.* **1** 1-17, (2024).
39. S. Cordero-Sánchez, J. M. Esparza-Schulz, I. A. Ibarra, **Víctor M. Trejos**, A. L. Tellez-Gonzalez, J. Villegas-Cortez, G. Román-Alonso, S. J. Alas. *Review: Description of porous media and their sorption characteristics as correlated structures* *J. Mex. Chem. Soc.* **2024**, **1** 1-30, (2024).
38. **Víctor M. Trejos**, Alejandro Gil-Villegas, Alejandro Martínez-Borquez. *Predicting phase coexistence and adsorption isotherms of classical and quantum fluids using the microcanonical-ensemble perturbation theory (MEPT)* *J. Mol. Liq.* **1** 1-10, (2024).
37. J. L. Obeso, V. B. López Cervantes, C. V. Flores, C. García-Carvajal, Carlos E. Garduno-Albino, R. A. Peralta, **Víctor M. Trejos**, L. Huerta Arcos, I. A. Ibarra, D. Solis-Ibarra, S. Cordero-Sánchez, N. S. Portillo-Vélez, J. M. Esparza-Schulz *APTES functionalization in SBA-15: the effect on SO<sub>2</sub> capture and detection applications* *Dalton Transactions* **1** 1-7, (2024). DOI: 10.1039/d4dt01283f
36. **Víctor M. Trejos**, Erick A. Robles Ruiz, Alexis Torres-Carbajal. *Thermodynamic and transport properties of triangular-well fluids from Molecular Dynamics*. *Mol. Phys.* **1** 1-15, (2024).
35. A. de J. Ríos-Roldán, J. Antonio Moreno-Razo, Marco A. Chávez-Rojo, **Víctor M. Trejos**. *Molecular Dynamics simulations and discrete perturbation theory for systems interacting via the parabolic-well pair potential*. *J. Mol. Liq.* **400** 124522(1)-124522(11), (2024).
34. **Víctor M. Trejos**, Samuel Blazquez, Francisco Gámez, Carlos Vega. *A force field of NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, and NH<sub>4</sub><sup>+</sup> in aqueous solution using the TIP4P/2005 water model and scaled charges for the ions*. *J. Chem. Phys.* **159** 224501(1)-224501(16), (2023).
33. Ana L. Flores Robles, Liliana Peralta, **Víctor M. Trejos**. *Cadenas de Markov para seguimiento de reacciones químicas*. *Rev. Mex. de Física E* **20** 020210(1)-020210(12), (2023).
32. **Víctor M. Trejos**, Francisco Gámez, Benito Garzón. *Monte Carlo simulations and molecular discrete perturbation theory of multipolar oblate Kihara fluids*. *J. Mol. Liq.* **383** 122177(1)-122177(12)), (2023).

31. Alejandro Martínez-Borquez, **Víctor M. Trejos**, Areli J. Hernandez-Guzman, Alejandro Gil-Villegas. *Microcanonical-ensemble perturbation theory for thermodynamic and diffusion of square-well fluids*. J. Mol. Liq. **367** 120434(1)-120434(10), (2022).
30. **Víctor M. Trejos**, Francisco Gámez. *Thermodynamics of multipolar Kihara fluids. Results from Monte Carlo simulations and molecular discrete perturbation theory*. Chem. Phys. Lett. **809** 140171(1)-140171(8) (2022).
29. **Víctor M. Trejos**, L. Peralta, L. López-Lozano, M. Pérez-González, y S. Gómez-Ávila. *Falsos positivos de la ciencia*. Rev. Mex. de Física E **19** 010301(1)-010301(13), (2022).
28. Areli J. Hernandez-Guzman, **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez-Borquez. *Predicting the phase equilibria of binary mixtures containing carbon dioxide + n-alkanols from a quadrupolar SAFT-VR approach*. J. Mol. Liq. **1** 118512(1)-118512(14), (2022).
27. Orest Pizio, Stefan Sokolowski, **Víctor M. Trejos**. *Phase behavior of water-like models in nanoscopic pores of slit shape. Predictions from a density functional theory* Cond. Matt. Phys. **24** 33601(1)-33601(19), (2021).
26. A. M. Alzate-Ibañez, C. Ocampo-Martinez, C. A. Cardona, **Víctor M. Trejos**. *Risk index to monitor an anaerobic digester using a dynamic model based on dilution rate, temperature, and pH*. Nonlinear Engineering **9** 35-50, (2020).
25. Alexis Torres-Carbajal, L. A. Nicasio-Collazo, **Víctor M. Trejos**, P. E. Ramírez-González. *Liquid-vapour phase diagram and surface tension of the Lennard-Jones core-softened fluid* J. Mol. Liq. **314** 113539(1)-113539(9), (2020).
24. **Víctor M. Trejos**, Francisco Gámez, Alexis Torres-Carbajal, Alejandro Martínez-Borquez. *Monte Carlo simulations and perturbation theory for highly correlated fluids: the Lennard-Jones core softened potential case*. J. Mol. Liq. **299** 112201(1)-112201(11) (2020).
23. **Víctor M. Trejos**, Orest Pizio, Stefan Sokolowski. *Towards the description of water adsorption in slit-like nanochannels with grafted molecular brushes. Density functional theory* Cond. Matt. Phys. **23** 23604(1)-23604(17), (2020).
22. Francisco Gámez, Lucas F. Rodríguez-Almeida, **Víctor M. Trejos** *Thermodynamics of two-dimensional molecular fluids: discrete perturbation theory and Monte Carlo simulations*. J. Mol. Liq. **300** 112293(1)-112293(9), (2020).
21. **Víctor M. Trejos**, Stefan Sokolowski, Orest Pizio. *On the solvation force of water-like fluid models with square-well attraction and site-site association in slit-like pores: density functional approach*. Mol. Phys. **118** 1615647(1)-1615647(10), (2020).
20. **Víctor M. Trejos**, Orest Pizio, Stefan Sokolowski. *On the phase behavior of model fluids with square-well attraction in slit-like pores. Density functional approach*. Fluid Phase Equil. **483** 92-100, (2019).
19. **Víctor M. Trejos**, Orest Pizio, Stefan Sokolowski. *On the interdigitation of molecular brushes and solvation force upon adsorption of water in slit-like pores with grafted chains. Density functional approach*. J. Chem. Phys. **151** 064704(1)-064704(13), (2019).
18. **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez, Alejandro Gil-Villegas. *Semiclassical SAFT-VR-2D modeling of adsorption selectivities for binary mixtures of hydrogen and methane adsorbed onto MOFs*. Fluid Phase Equil. **462**, 153-171 (2018).
17. **Víctor M. Trejos**, Stefan Sokolowski, Orest Pizio. *Towards the description of adsorption of water in*

- slit-like pores with walls covered by molecular brushes. *J. Chem. Phys.* **149** 234703(1)-234703(12), (2018).
16. A. Torres-Carbajal, **Víctor M. Trejos**, L. A. Nicasio-Collazo. *Self-diffusion coefficient of the square-well fluid from molecular dynamics within the constant force approach.* *J. Chem. Phys.* **149** 144501(1)-144501(7), (2018).
  15. **Víctor M. Trejos**, Orest Pizio, Stefan Sokolowski. *Adsorption and phase behavior of water-like fluid models with square-well attraction and site-site association in slit-like pores: Density functional approach.* *J. Chem. Phys.* **149** 134701(1)-134701(14), (2018).
  14. **Víctor M. Trejos**, Orest Pizio, Stefan Sokolowski. *On the theoretical description of the liquid-vapor coexistence of water-like models with square-well attraction and site-site chemical association.* *Fluid Phase Equil.* **473** 145-153, (2018).
  13. **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez, Néstor E. Valadez-Pérez. *Statistical fluid theory for systems of variable range interacting via triangular-well pair potential.* *J. Mol. Liq.* **265**, 337-346 (2018)
  12. **Víctor M. Trejos**, Jacqueline Quintana-H. *Thermodynamic Properties of Confined Square-Well Fluids with Multiple Associating Sites.* *J. Chem. Phys.* **148**, 074703(1)-074703(15) (2018).
  11. **Víctor M. Trejos**, Andrés Santos, and Francisco Gámez. *Vapor-liquid equilibrium and equation of state of two-dimensional fluids from a discrete perturbation theory.* *J. Chem. Phys.* **148**, 194505(1)-194505(9) (2018).
  10. Alejandro Martínez, **Víctor M. Trejos**, Alejandro Gil-Villegas. *Predicting Adsorption Isotherms for Methanol and Water onto Different Surfaces Using the SAFT-VR-2D Approach and Molecular Simulation.* *Fluid Phase Equil.* **449**, 207-216 (2017).
  9. Goncalo M. C. Silva, Pedro Morgado, Jessica D. Haley, **Víctor M. Trejos**, Clare McCabe, Luís F. G. Martins and Eduardo J. M. Filipe. *Vapor pressure and liquid density of fluorinated alcohols: experimental, simulation and GC-SAFT-VR predictions.* *Fluid Phase Equil.* **425**, 297-304 (2016).
  8. **Víctor M. Trejos**, Mario Becerra, Susana Figueroa-Gerstenmaier, Alejandro Gil-Villegas. *Theoretical modeling of adsorption of hydrogen onto graphene, MOFs and other carbon-based substrates.* *Mol. Physics*, **112** 2330-2338, (2014).
  7. S. F. Gerstenmaier, **Víctor M. Trejos**, M. Lisal, I. Nezbeda, W. R. Smith. *Prediction of Isoenthalps, Joule-Thomson Coefficients and Joule-Thomson Inversion Curves of Refrigerants by Molecular Simulation.* *Fluid Phase Equil.* **375**, 143-151 (2014).
  6. **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez, Alejandro Gil-Villegas. *Computer simulations of liquid-vapor coexistence of confined quantum fluids.* *J. Chem. Phys.* **139**, 184505(1)-184505(9) (2013).
  5. **Víctor M. Trejos**, Alejandro Gil-Villegas. *Semiclassical approach to model quantum fluids using the statistical associating fluid theory for systems with potentials of variable range.* *J. Chem. Phys.* **136**, 184506(1)-184506(10) (2012).
  4. **Víctor M. Trejos**, Jimmy A. López, Carlos A. Cardona. *Thermodynamic consistency of experimental VLE data for asymmetric binary mixtures at high pressures.* *Fluid phase Equil.* **293**, 1-10, (2010).
  3. Jimmy A. López, **Víctor M. Trejos**, Carlos A. Cardona. *Parameters estimation and VLE calculation in asymmetric binary mixtures containing carbon dioxide + n-alkanols.* *Fluid phase Equil.* **275**, 1-7, (2009).

2. **Víctor M. Trejos**, Miguel A. Gómez, Javier Fontalvo. *Mathematical description and stability analysis of fermentative processes*. DYNA, **158**, 111-121, (2009).
1. Jimmy A. López, **Víctor M. Trejos**, Carlos A. Cardona. *Objective functions analysis in the minimization of binary VLE data for asymmetric mixture*. Fluid Phase Equil. **248**, 147–157, (2006).

## 7. Dirección de Tesis

---

- Areli Jael Hernández Guzmán  
Tesis Doctoral - Codirección. Finalizada.  
Título: Propiedades críticas en mezclas por SAFT-VR y simulación molecular.
- José Luis Ocaña Garrido  
Tesis Licenciatura - Dirección. Finalizada.  
Título: Termodinámica Estadística de Mezclas de Fluidos.
- Ariadna Selene Garcilazo  
Tesis Licenciatura - Dirección. Finalizada.  
Título: Termodinámica estadística de fluidos esferocilindricos con momentos dipolares y cuadrupolares.
- Andrea García Hernández  
Tesis Licenciatura - Dirección. Finalizada.  
Título: Teoría estadística de fluidos asociantes para moléculas cadena formadas por segmentos Mie.
- Ana Lisette Flores Robles  
Tesis Licenciatura - Dirección. Finalizada.  
Título: Cadenas de Markov para seguimiento de reacciones químicas complejas.
- Andrea García Hernández  
Tesis Maestría - Dirección. (En proceso).  
Título: Termodinámica molecular de adsorción de fluidos en superficies inertes.
- Paloma Díaz Alcocer  
Tesis de Licenciatura - Dirección. (En proceso).  
Título: Termodinámica molecular de fluidos asociantes y fluidos cadena con múltiples sitios de asociación.
- Alejandro Carrillo Martínez  
Tesis de Licenciatura - Dirección. (En proceso).  
Título: Dinámica molecular de iones en solución.
- Alavez Bárcenas Axel Alejandro  
Tesis de Licenciatura - Dirección. (En proceso).  
Título: Simulaciones moleculares bidimensionales de fluidos tipo Jagla.
- Fernando Ariel García Camarillo  
Tesis de Licenciatura - Dirección. (En proceso).

Título: Simulaciones moleculares bidimensionales de fluidos tipo Sirena.

## 8. Servicio Social y Prácticas Profesionales.

---

- Miguel Angel Lázaro Melchor  
Período: Agosto - noviembre 2020  
Proyecto: Física de la materia condensada: Teoría y Experimentos.
- Andrés Quijano Vázquez  
Período: Agosto - noviembre 2021  
Proyecto: Física de la materia condensada: Teoría y Experimentos.
- Joana Hernández Hernández  
Período: Enero - mayo 2022  
Proyecto: Física de la materia condensada: Teoría y Experimentos.
- Jorge Saavedra Benavides  
Período: julio - diciembre 2022  
Proyecto: Física de la materia condensada: Teoría y Experimentos.

## 9. Planeación Académica.

---

- Comité organizador del evento: 33rd International Conference on Science and Technology of Complex Fluids.  
Período: Octubre 25 - 28, 2021
- Organizador de la olimpiada estatal y regional de física en el estado de Hidalgo.  
Período: Julio - diciembre 2020  
Período: Julio - diciembre 2021  
Período: Enero - junio 2022  
Período: Enero - junio 2023
- Organizador del seminario *Las Batallas de la Física en el Desierto*.  
Período: Enero - junio 2020  
Período: Julio - diciembre 2021  
Período: Enero - mayo 2022

## 10. Participación Universitaria.

---

- Participación como integrante del comité encargado del proceso de elaboración de los Estudios de Pertinencia y Factibilidad de la *Maestría en Física y Tecnología Avanzada*.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Período: Enero - Diciembre 2021

Período: Enero - Noviembre 2022

- Participación como integrante del comité encargado del proceso de elaboración del Rediseño de la *Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada*.  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
Período: Enero - Noviembre 2022
  
- Participación como integrante de los trabajos desarrollados en la Academia Disciplinar de Física Teórica de la *Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada*.  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
Período: Enero - Diciembre 2021  
Período: Enero - Noviembre 2022  
Período: Enero - Junio 2023

## 11. Coordinación de Proyectos

---

- Proyecto PRODEP - Apoyo a la incorporación de NPTC.  
Título Proyecto: Termodinámica Molecular de Fluidos Confinados.  
Perfil PRODEP, UAEH-PTC-831.  
Productos derivados del Proyecto:
  - Alejandro Martínez-Borquez, Víctor M. Trejos, Areli J. Hernandez-Guzman, Alejandro Gil-Villegas. *J. Mol. Liq.* 367 120434(1)-120434(10), (2022).
  - Víctor M. Trejos, Francisco Gámez. *Chem. Phys. Lett.* 809 140171(1)-140171(8) (2022).
  - Víctor M. Trejos, L. Peralta, L. López-Lozano, M. Pérez-González, y S. Gómez-Ávila. *Rev. Mex. Física E* 19 010301(1)-010301(13), (2022).
  - Areli J. Hernandez-Guzman, Víctor M. Trejos, Alejandro Martínez-Borquez. *J. Mol. Liq.* 1 118512(1)-118512(14), (2022).
  - Orest Pizio, Stefan Sokolowski, Víctor M. Trejos. *Cond. Matt. Phys.* 24 33601(1)-33601(19), (2021).
  
- Convocatoria Ciencia Básica y de Frontera 2023-2024, Número: CBF2023-2024-2725.  
Título Proyecto: Termodinámica molecular de adsorción de fluidos en superficies modificadas.  
Modalidad de apoyo: Proyectos de investigación científica Productos derivados del Proyecto:
  - C. García-Carvajal, N. Portillo-Vélez, J. L. Obeso, A. Pompa, R. A. Peralta, Víctor M. Trejos, S. Cordero-Sánchez, I. A. Ibarra, J. M. Esparza-Schulz *J. Mex. Chem. Soc.* 2024, 1 1-30, (2024).
  - A. García-Hernández, A. Martínez-Borquez, S. Cordero-Sánchez, J. M. Esparza-Schulz, A. Yañez-Aulestiad, I. A. Ibarra, Víctor M. Trejos. *Langmuir* 1 1-17, (2024).
  - S. Cordero-Sánchez, J. M. Esparza-Schulz, I. A. Ibarra, Víctor M. Trejos, A. L. Tellez-Gonzalez, J. Villegas-Cortez, G. Román-Alonso, S. J. Alas *J. Mex. Chem. Soc.* 2024, 1 1-30, (2024).
  - Víctor M. Trejos, Alejandro Gil-Villegas, Alejandro Martínez-Borquez. *J. Mol. Liq.* 1 1-10,

(2024).

- J. L. Obeso, V. B. López Cervantes, C. V. Flores, C. García-Carvajal, Carlos E. Garduno-Albino, R. A. Peralta, L. Huerta Arcos, I. A. Ibarra, D. Solis-Ibarra, S. Cordero-Sánchez, N. S. Portillo-Vélez, J. M. Esparza-Schulz. *Dalton Transactions* **1** 1-7, (2024).

## 12. Estancias de Investigación

---

- **Tecnológico de Monterrey**

Proyecto: *Predicting the phase equilibria of binary mixtures containing carbon dioxide + n-alkanols from a quadrupolar SAFT-VR approach.*

Duración: Noviembre 22, 2021–Diciembre 17, 2021.

- **Universidad Complutense de Madrid - Departamento de Química Física de la Facultad de Ciencias Químicas**

Proyecto: *Termodinámica estadística de fluidos oblatos multipolares.*

Duración: Mayo 22, 2023–Julio 31, 2023.

- **Universidad Complutense de Madrid - Departamento de Química Física de la Facultad de Ciencias Químicas**

Proyecto: *Simulaciones computacionales empleando Dinámica Molecular para el cálculo de propiedades estructurales y de transporte de mezclas de iones con agua.*

Duración: Mayo 15, 2023–Julio 15, 2024.

## 13. Presentaciones Selectas

---

- **Víctor M. Trejos**, Francisco Gámez. *Statistical Thermodynamics of Two-Dimensional Fluids*. The American Institute of Chemical Engineers (AIChE), November 7-19, 2021, Boston, United States.
- Orest Pizio, **Víctor M. Trejos**, and S. Sokolowski *On the phase behavior of water-like fluids with square-well attractions and site-site association in slit-like pores. Density functional approach*. 5-th Conference on Statistical Physics, July 3-6, 2019, Lviv, Ukraine.
- **Víctor M. Trejos**, Alejandro Gil-Villegas. *Semiclassical approach to model quantum fluids combining discrete pair potential method and the SAFT-VRQ approach*. Thermodynamik-Kolloquium, October 8-10, 2012, Kongresshotel, Potsdam, Germany.
- **Víctor M. Trejos**, Alejandro Gil-Villegas. *Molecular Thermodynamics of Quantum Fluids using the SAFT-VR approach with Quantum Corrections*. InMother 2012, Industrial use of Molecular Thermodynamics. March 19-20, 2012, Lyon, France.
- S. F. Gerstenmaier, **Víctor M. Trejos**, M. Lisal, I. Nezbeda, W. R. Smith. *Thermodynamic properties at fixed enthalpy for alternative refrigerants by molecular simulations*. Thermodynamics 2011, September 1-3, 2011, Athens, Greece.

## 14. Divulgación y Difusión de la Ciencia.

---

- Mario Pérez González, Francisco López González, Lao-Tse López, **Víctor M. Trejos**. ¿Qué es la física teórica, la física experimental y la física computacional?  
(<https://www.uaeh.edu.mx/divulgacion-ciencia/fisicas/>)
- Andrea García Hernández, Alejandro Martínez-Borquez, **Víctor M. Trejos**. LXV Congreso Nacional de Física, 4-8 de octubre, 2022.
- Ariadna Selene Garcilazo, Francisco Gámez, **Víctor M. Trejos**. LXV Congreso Nacional de Física, 4-8 de octubre, 2022.
- José Luis Ocaña, **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez-Borquez. LXV Congreso Nacional de Física, 4-8 de octubre, 2022.
- José Luis Ocaña, Alejandro Martínez-Borquez, **Víctor M. Trejos**. XXXV Congreso Nacional de Termodinámica, 12-15 de septiembre, 2022.
- Ariadna Selene Garcilazo, Francisco Gámez, **Víctor M. Trejos**. XXXV Congreso Nacional de Termodinámica, 12-15 de septiembre, 2022.
- Areli J. Hernandez-Guzman, **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez-Borquez. 33rd International Conference on Science and Technology of Complex Fluids, 25-28 de octubre, 2021.
- Miriam de Jesús Sánchez, **Víctor M. Trejos**, Alexis Torres Carbajal. 33rd International Conference on Science and Technology of Complex Fluids, 25-28 de octubre, 2021.
- José Luis Ocaña, **Víctor M. Trejos**, Alejandro Martínez-Borquez. 33rd International Conference on Science and Technology of Complex Fluids, 25-28 de octubre, 2021.

## Lista de Referencias

---

- **Dr. Orest Pizio**  
Instituto de Química - UNAM  
Email: [REDACTED]@gmail.com
- **Dr. Alejandro Gil-Villegas Montiel**  
Departamento de Ingeniería Física - Universidad de Guanajuato  
Email: [REDACTED]@gmail.com
- **Dr. Stefan Sokolowski**  
Department of Theoretical Chemistry, Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland  
Email: [REDACTED]@gmail.com

Atentamente,



---

Dr. Víctor Manuel Trejos Montoya