



Casa abierta al tiempo  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

DR. JUAN MORALES CORONA

Jefe del Departamento de Física

10 de Septiembre de 2024

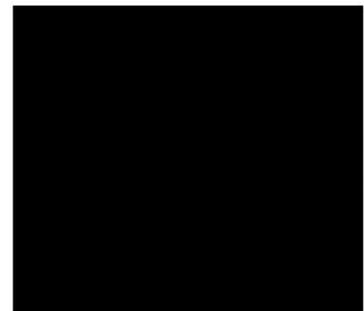
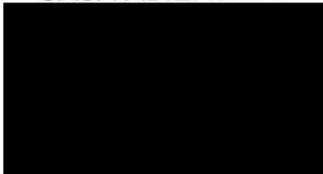
**DR. ROMÁN LINARES ROMERO**  
**Presidente del Consejo Divisional de**  
**Ciencias Básicas en Ingeniería**  
**P R E S E N T E.**

Después de haber revisado el informe de actividades realizadas por el **DR. ENRIQUE DÍAZ HERRERA**, durante su periodo sabático, me permito informarle a usted que, a mi juicio, los objetivos del mismo fueron parcialmente cumplidos.

De esta manera pongo a su consideración la presentación del mismo en el Consejo Divisional que usted preside.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

ATENTAMENTE  
"CASA ABIERTA AL TIEMPO"





# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

CONSEJO DIVISIONAL DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA

## INFORME DE PERÍODO SABÁTICO

### DATOS GENERALES

Nombre del profesor: Jesus Enrique Diaz Herrera N° empleado: 6134  
Departamento: Fisica Área: Fisica de Liquidos  
Teléfono particular: [REDACTED] Extensión UAM-I: [REDACTED] E-mail: [REDACTED]@xanum.uam.mx

### DATOS DEL PERÍODO SABÁTICO SOLICITADO

Nº meses solicitados: 16 Fecha de inicio: 30.01.2023 Fecha de terminación: 29.05.2024  
Institución donde se realizará: \_\_\_\_\_  
Depto., Laboratorio, etc.: Fisica, UAMI  
Domicilio de la institución: Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Secc, Iztapalapa, 093  
Teléfono: [REDACTED] Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

### OBJETIVOS DEL PERÍODO SABÁTICO

Investigación

### METAS ALCANZADAS EN EL PERÍODO SABÁTICO

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Memorias in extenso en libro de resúmenes* | <input checked="" type="checkbox"/> Artículos de investigación en revista indexada* | <input type="checkbox"/> Presentaciones en congresos                 |
| <input type="checkbox"/> Libros o capítulos de libros               | <input checked="" type="checkbox"/> Grado   | <input checked="" type="checkbox"/> % Avance de estudios de posgrado |
| <input type="checkbox"/> Otros (especifique): _____                 |   |  |

\* Indicar en anexo si se trata de trabajo publicado, aceptado o sometido

**TIPO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS**

(Indique aquellas relacionadas con las actividades desarrolladas)

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Investigación   | <input type="checkbox"/> Docencia              | <input type="checkbox"/> Difusión              |
| <input type="checkbox"/> Formación académica        | <input type="checkbox"/> Formación profesional | <input type="checkbox"/> Entrenamiento técnico |
| <input type="checkbox"/> Otros (especifique): _____ |  |  |

**RESUMEN DEL PLAN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS**

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

4 artículos de investigación y un grado de maestría

---

---

---

---

---

---

---

---

**PARA USO DEL JEFE DE DEPARTAMENTO**

Después de haber evaluado el informe detallado de actividades del período sabático del interesado según los lineamientos establecidos para tal efecto; informo al Consejo Divisional que:

- Los objetivos SE cumplieron satisfactoriamente
- Los objetivos SE cumplieron parcialmente
- Los objetivos NO se cumplieron
- NO se cumplió el propósito del sabático



Firma del Jefe de Departamento

Fecha

**PARA USO DEL CONSEJO DIVISIONAL**

El Consejo Divisional, en su Sesión No. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ sobre el Período sabático del interesado acordó que:

- Los objetivos SE cumplieron satisfactoriamente
- Los objetivos SE cumplieron parcialmente
- Los objetivos NO se cumplieron
- NO se cumplió el propósito del sabático

Secretario del Consejo Divisional

\*Además de este formato-resumen, el interesado deberá entregar su Informe detallado de actividades junto con la documentación probatoria correspondiente.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

**Dr. Enrique Díaz Herrera**

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
ÁREA DE FÍSICA DE LÍQUIDOS

22 de septiembre del 2022

Plan de actividades del período sabáticos

El período sabático se solicita del 1 de febrero del 2023 al 31 de mayo del 2024.

Si el trimestre correspondiente inicia antes 31 de mayo del 2024, puedo reincorporarme para impartir el curso.

Actividades por desarrollar:

Estudio de sistemas líquido cristalinos dicóticos confinados en distintas geometrías, Pablo Sánchez Martínez, Daniel Salgado Blanco, Carlos Mendoza.

Concluir con el estudio de la dinámica mezclas binarias de fluidos no polares utilizando simulaciones de dinámica molecular, Eduardo Cerón García, Gustavo Chapela Castañares.

Estudio de fluidos polares en campo eléctrico, utilizando simulaciones de Dinámica Molecular. En este estudio se utilizarán interacciones moleculares del tipo WCA y cuadrupolos lineales. Noe Andrade Castillo.

Estudio de las transiciones en orientaciones de cristales líquidos quirales. En este estudio de dinámica Molecular se investiga el comportamiento de las transiciones en orientaciones como función de la quiralidad de fluidos con interacciones moleculares de Gay-Berne quirales que pueden modelar fases propias de cristales líquidos (isótropas, fases azules, colestéricas y smécticas). Saul Hernández Hernández, tesis de maestría de Pablo Sánchez Martínez.

Estudio del comportamiento de mezclas de sistemas moleculares con anisotropía molecular y sus propiedades de transporte. Saúl Hernández Hernández, Eduardo Cerón García.

Estudio las propiedades termodinámicas de líquidos iónicos, Eduardo Cerón García

**UNIDAD IZTAPALAPA**

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.

Estudio de las propiedades de arresto dinámico de sistemas coloidales. Noe Andrade Castillo, Andreas Kraemer, Antonio Puertas.

Participación en foros académicos nacionales e internacionales.

Publicación de artículos de investigación.

Estudiantes de posgrado en proceso:

Pablo Sánchez Martínez, concluir con su grado de maestría e iniciar el doctorado.

Noe Andrade Castillo, iniciando maestría.

Eduardo Cerón García, iniciar maestría.

Colaboraciones:

Daniel Salgado Blanco, IPICYT.

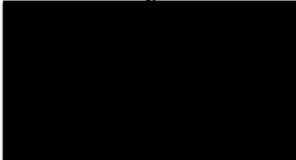
Carlos Mendoza, Instituto de Materiales, UNAM.

Gustavo Chapela Castañares, Física, UAMI.

Saul Hernández Hernández, UMDI, UNAM.

Andreas Kraemer, QIAGEN, USA.

Antonio Puertas, Universidad de Almería, España.



Prof. Dr. Jesús Enrique Díaz-Herrera  
Prof. Titular C-TC, 06134



VoBo Dr. José Inés Jimenéz Aquino  
Coordinador del Posgrado en Física

**UNIDAD IZTAPALAPA**

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.



**Casa abierta al tiempo**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

**Dr. Enrique Díaz Herrera**

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
ÁREA DE FÍSICA DE LÍQUIDOS

9 de septiembre del 2024

### **Reporte de actividades del período sabáticos**

El período sabático se realizó del 30 de enero del 2023 al 29 de mayo del 2024.

Actividades realizadas en concordancia con el plan presentado.

Estudio de sistemas líquido cristalinos discóticos confinados en distintas geometrías, Pablo Sánchez Martínez, Daniel Salgado Blanco, Carlos Mendoza.

### **En esta actividad se publicaron los siguientes artículos de investigación:**

D. Salgado-Blanco, A. H. Llanas-García, E. Díaz-Herrera, J. A. Martínez-González, and C. I. Mendoza, "Structural properties and ring defect formation in discotic liquid crystal nanodroplets," *J Phys Condens Matter* **34** (25) (2022).

D. Salgado-Blanco, E. Díaz-Herrera, J. A. Martínez-González, and C. I. Mendoza, "Phase transitions and topological defects in discotic liquid crystal droplets with planar anchoring: a Monte Carlo simulation study," *Soft Matter* **19** (31), 5916-5924 (2023).

Edge-on anchored discotic liquid crystals in spherical shells: A computational study of the phases and defects by Daniel Salgado-Blanco, Enrique Díaz-Herrera, José A. Martínez-González, and Carlos I. Mendoza.  
Aceptado el 5 de septiembre del 2024 para ser publicado en *Physical Review E*.

**UNIDAD IZTAPALAPA**

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.

Concluir con el estudio de la dinámica mezclas binarias de fluidos no polares utilizando simulaciones de dinámica molecular, Eduardo Cerón García, Gustavo Chapela Castañares.

**Ningún avance durante el período. Por decisión personal el estudiante asociado Eduardo Cerón García no continuó con el proyecto.**

Estudio de fluidos polares en campo eléctrico, utilizando simulaciones de Dinámica Molecular. En este estudio se utilizarán interacciones moleculares del tipo WCA y cuadrupolos lineales. Noe Andrade Castillo.

**Ningún avance durante el período. Por decisión personal el estudiante asociado Noe Andrade Castillo no continuó con el proyecto.**

Estudio de las transiciones en orientaciones de cristales líquidos quirales. En este estudio de dinámica Molecular se investiga el comportamiento de las transiciones en orientaciones como función de la quiralidad de fluidos con interacciones moleculares de Gay-Berne quirales que pueden modelar fases propias de cristales líquidos (isótropas, fases azules, colestéricas y smécticas). Saul Hernández Hernández, tesis de maestría de Pablo Sánchez Martínez.

**En esta actividad se publicó el siguientes artículos de investigación:**

P. Sanchez-Martinez, E. Diaz-Herrera, D. Salgado-Blanco, S. I. Hernandez, and C. I. Mendoza, "Isobars and pitch of cholesteric phases for a chiral Gay-Berne fluid by molecular dynamic simulations," *Molecular Physics* **121** (2) (2023).

El grado de maestría del Fís. Sanchez Martínez fue obtenido en diciembre del 2022.

Estudio del comportamiento de mezclas de sistemas moleculares con anisotropía molecular y sus propiedades de transporte. Saúl Hernández Hernández, Eduardo Cerón García.

Estudio las propiedades termodinámicas de líquidos iónicos, Eduardo Cerón García

**En estos dos rubros no hubo ningún avance durante el período. Por decisión personal el estudiante asociado Eduardo Cerón García no continuó con el proyecto.**

Estudio de las propiedades de arresto dinámico de sistemas coloidales. Noe Andrade Castillo, Andreas Kraemer, Antonio Puertas.

**Ningún avance durante el período. Por decisión personal el estudiante asociado Noe Andrade Castillo no continuó con el proyecto.**

UNIDAD IZTAPALAPA

Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.

Participación en foros académicos nacionales e internacionales.

**Ninguno.**

Publicación de artículos de investigación.

**4 artículos de investigación.**

Estudiantes de posgrado en proceso:

Pablo Sánchez Martínez, concluir con su grado de maestría e iniciar el doctorado.

Noe Andrade Castillo, iniciando maestría.

Eduardo Cerón García, iniciar maestría.

**Ninguno de los estudiantes continuó por decisiones personales.**

Colaboraciones:

Daniel Salgado Blanco, IPICYT.

Carlos Mendoza, Instituto de Materiales, UNAM.

Gustavo Chapela Castañares, Física, UAMI.

Saul Hernández Hernández, UMDI, UNAM.

Andreas Kraemer, QIAGEN, USA.

Antonio Puertas, Universidad de Almería, España.

**Las colaboraciones continúan con éxito.**

**UNIDAD IZTAPALAPA**

**Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.**

**Dos nuevas actividades que no se incluyeron en el plan de actividades original fueron realizadas en colaboración con el Dr. Kraemer.**

**Estudio del comportamiento del efecto del tamaño finito en simulaciones moleculares para describir la transición líquido vapor de un fluido simple. Para ello se utilizó un nuevo método estadístico de la correlación espacial y temporal de la densidad local. Se prepara un artículo para presentar los resultados obtenidos.**

**Estudio del comportamiento de la transición isotrópica nemática de un cristal líquido y el efecto del tamaño finito en simulaciones moleculares. Para ello se calcula la energía libre asociada utilizando un nuevo método estadístico. Este estudio se encuentra en un 50%.**



Prof. Dr. Jesús Enrique Díaz-Herrera  
Prof. Titular C-TC, 06134