

# Maestría en Física

**Ingreso agosto 2024**

Registro en línea abierto  
hasta el lunes 15 de abril

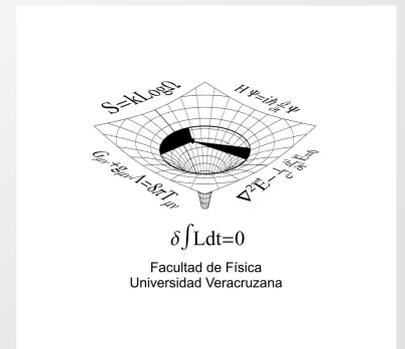
<https://www.uv.mx/escolar/posgrado2024-I/>



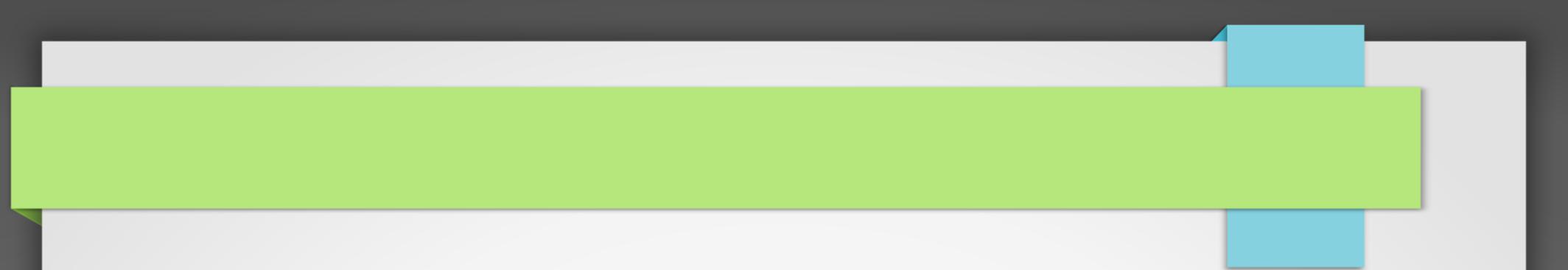
Universidad Veracruzana



[www.uv.mx/mfisica](http://www.uv.mx/mfisica)



6 marzo 2024



# Información general

# Adscripción

La **Maestría en Física** es uno de los 2 programas educativos (Licenciatura y Maestría) de la **Facultad de Física de la Universidad Veracruzana**



**Se rige por las mismas autoridades que la Licenciatura en Física:**

- Directora: M.en.C. Sol-Haret Báez Barrios
- Secretario: Dr. Héctor del Faro Odi
- Junta Académica de la FF
- Consejo Técnico de la FF



**Con figuras extra:**

- Núcleo Académico Básico (profesores)
- Coordinador de la Maestría en Física

# Antecedentes

-La **Maestría en Física** inició actividades en **febrero 2015**.

Coordinador fundador: Dr. Efraín Rojas

9 generaciones han ingresado:

Algunos egresados, docentes en la FF-UV:

*Carlos Rodríguez*

*Alejandro Aguilar*

*Gilberto Aguilar*

*David Mustri*

*Bethsaida Sotelo*

*Humberto Vázquez*



**2018-2022** coordinador

Dr. Cuauhtemoc Campuzano

**2023-2027** coordinador Dr. Sergio Lerma

# Algunos datos

Generación	Alumnos inscritos	Bajas	Egresados	Titulados
<a href="#">2015-2017</a>	4	1	3	3
<a href="#">2016-2018</a>	4	0	4	4
<a href="#">2017-2019</a>	4	0	4	4
<a href="#">2018-2020</a>	3	0	3	2
<a href="#">2019-2021</a>	5	0	5	4
<a href="#">2020-2022</a>	3	0	3	1
<a href="#">2021-2023</a>	4	0	4	2
<a href="#">2022-2024</a>	4	0	4	1
<a href="#">2023-2025</a>	7	2	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>21</b>

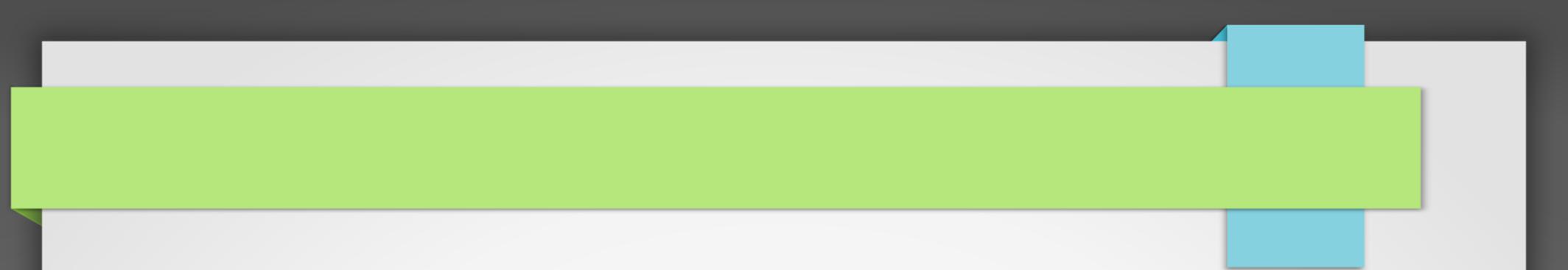
Desde 2023, la Dirección de Posgrado UV exige un mínimo de **5 estudiantes** para abrir una generación de posgrado

17 miembros del Núcleo Académico Básico (NAB)

14 académicos tiempo completo (12 de la FF-UV y 2 del IIIA-UV)

3 Investigadores posdoctorales Conahcyt

11 Miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII)

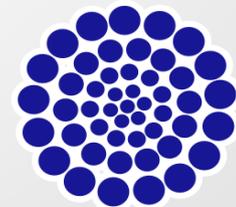


# Información becas

# Maestría en Física en el PNPC

En **octubre de 2015**, unos meses después de haber iniciado actividades, la Maestría en Física ingresó al

Programa Nacional de Posgrados de Calidad (**PNPC**) del Conacyt:  
**Categoría Posgrado de Reciente creación**



**CONACYT**

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

# Maestría en Física en el PNPC

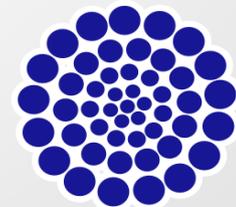
En **octubre de 2015**, unos meses después de haber iniciado actividades, la Maestría en Física ingresó al

Programa Nacional de Posgrados de Calidad (**PNPC**) del Conacyt:  
**Categoría Posgrado de Reciente creación**

**PNPC <- -> Becas**

En **2018** la Maestría refrendó su pertenencia al **PNPC**:  
**Posgrado en Desarrollo**

En **2021** se volvió a refrendar su calidad **PNPC**:  
**Posgrado en Desarrollo**



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

# Maestría en Física en el SNP



En **2022-2023** el **PNPC** → Sistema Nacional de Posgrados (**SNP**)

Periodo de Transición. Maestría en Física → En proceso de Formalización en **Categoría 3** (Posgrados públicos de profesionalización)

## Categorías del SNP



# Nuevas reglas en el SNP



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONAHCYT**

CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**LINEAMIENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DE POSGRADOS**

**DEL CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS**

## Capítulo III

### De los Criterios de Elegibilidad para la Asignación de Becas

**Artículo 11.** En cumplimiento de los artículos 33, fracción III, y 39, fracción I, de la Ley General y de conformidad con el Reglamento de Becas del Consejo Nacional y la demás normativa aplicable, el Consejo Nacional garantizará la asignación de becas a estudiantes de programas de posgrado impartidos en universidades, instituciones de educación superior y centros de investigación del sector público, que estén orientados a la investigación.

Tratándose de los programas de posgrado con orientación a la profesionalización de las personas, el Consejo Nacional procurará la equidad en la asignación de becas y fomentará la concurrencia de recursos de las universidades, instituciones de educación superior y centros de investigación, así como de los gobiernos de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales para alcanzar el acceso universal a becas de posgrado, conforme a las áreas y temas que defina la Junta de Gobierno del Consejo Nacional de acuerdo con el artículo 39, fracciones III y IV, de la Ley General.

# Nuevas reglas en el SNP

**Artículo 12.** Los requisitos que deberán cubrir los programas de posgrado orientados a la profesionalización de las personas para ser elegibles en la asignación de las becas que otorgue el Consejo Nacional y, por tanto, puedan registrar la relación de estudiantes admitidos son los siguientes:

- I. Contar con una planta académica con profesores investigadores o profesionales de tiempo completo acreditados en el programa de posgrado, que incluya al menos ocho con reconocimiento vigente en el SNII;

Tratándose de programas de posgrado en artes no se aplicará la presente fracción.

- II. Tener planes de estudios que fomenten la realización de prácticas inmersivas en el sector público, social o privado;
- III. Incluir un proceso de acompañamiento al estudiante durante su actividad para la obtención de grado en el que se garantice que cada profesor investigador de tiempo completo acreditado en el programa de posgrado atienda un máximo de cinco estudiantes, y
- IV. Garantizar que se exima a las personas becarias de cualquier pago de colegiatura o conceptos equivalentes.

En todo caso, los programas de posgrado sólo podrán registrar la relación de estudiantes admitidos hasta el momento en que el Consejo Nacional verifique la disponibilidad presupuestaria y habilite la plataforma que se establezca para tal efecto. Para garantizar la equidad en la asignación de becas, el Consejo Nacional determinará el número máximo de estudiantes que éstos podrán registrar en la plataforma para solicitar una beca de posgrado.

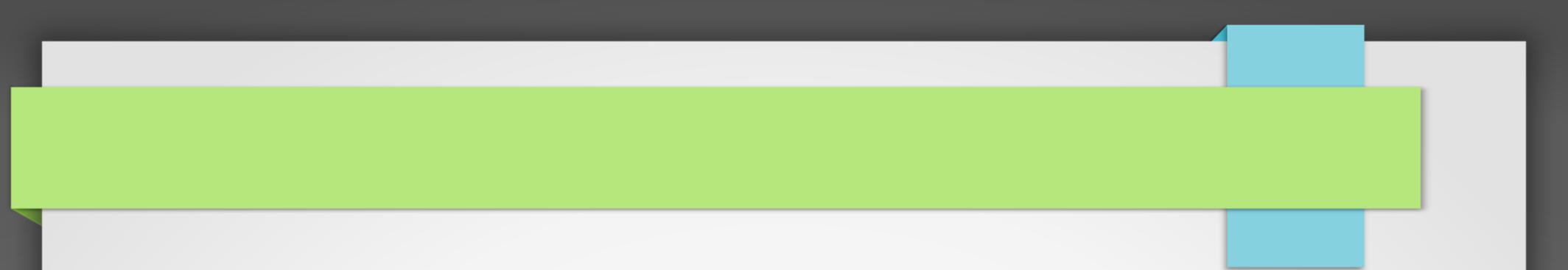
# Monto mensual beca Maestría

\$ 14,852.39



**CONAHCYT**

CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



# Plan de Estudios

# Plan de estudios

## 5 Materias obligatorias:

1. Sistemas Dinámicos
2. Mecánica Cuántica
3. Laboratorio de Fís. Contemporánea
4. Física Estadística
5. Electrodinámica

## 5 Materias optativas

## 2 Materias Terminales:

1. Seminario de Investigación 1
2. Seminario de Investigación 2

Área/semestre	1	2	3	4
<b>Básica</b>	Sistemas Dinámicos (8 créditos) Mecánica cuántica (8 créditos) Laboratorio de Física Contemporánea (10 créditos)	Electrodinámica (8 créditos) Física Estadística (8 créditos)		
<b>Optativa</b>		Optativa I (8 créditos)	Optativa II (8 créditos) Optativa III (8 créditos)	Optativa IV (8 créditos) Optativa V (8 créditos)
<b>Terminal</b>			Seminario de Investigación I (10 créditos)	Seminario de Investigación II (10 créditos)
<b>Total cursos</b>	3	3	3	3
<b>Total créditos</b>	26	24	26	26
<b>102 créditos totales</b>				

# Plan de estudios

## 5 Materias

1. Sistemas Dinámicos
2. Mecánica cuántica
3. Laboratorio de Física
4. Física Contemporánea
5. Electrodinámica

## 5 Materias

## 2 Materias

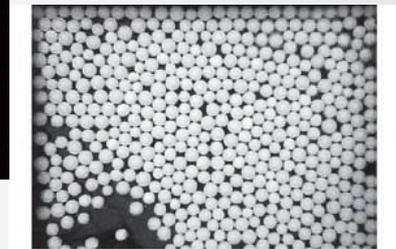
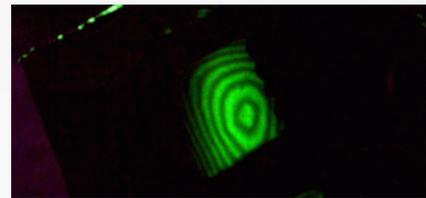
1. Seminario de Investigación I
2. Seminario de Investigación II

Área/semestre	1	2	3	4
<b>Básica</b>	Sistemas Dinámicos (8 créditos)  Mecánica cuántica (8 créditos)  Laboratorio de Física Contemporánea (10 créditos)	Electrodinámica (8 créditos)  Física Estadística (8 créditos)		
<b>Optativa</b>		Optativa I (8 créditos)	Optativa II (8 créditos)  Optativa III (8 créditos)	Optativa IV (8 créditos)  Optativa V (8 créditos)
<b>Terminal</b>			Seminario de Investigación I (10 créditos)	Seminario de Investigación II (10 créditos)
<b>Total cursos</b>	3	3	3	3
<b>Total créditos</b>	26	24	26	26
<b>102 créditos totales</b>				

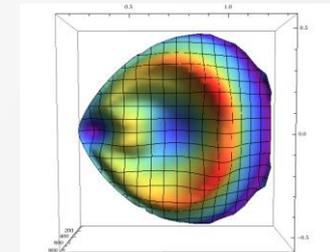
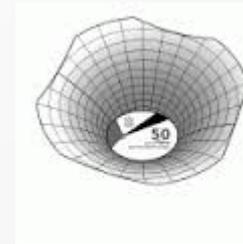
# Plan de estudios (plan 2022)

## Materias optativas organizadas por Líneas de Investigación:

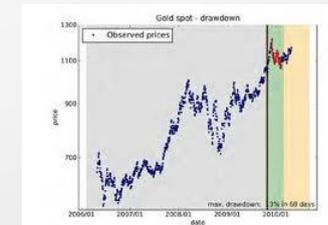
● LGAC 1 { Óptica aplicada y  
Materia condensada blanda



● LGAC2 { Gravitación y  
Mecánica Cuántica



● LGAC3 { Econofísica



# Plan de estudios (plan 2022)

## Materias optativas

<b>Línea: Óptica Aplicada</b>			
Atrapamiento_óptico de micropartículas	Cristales Fotorefractivos	Fundamentos de Biofotónica	Fundamentos de Fotónica
Interferometría Óptica Contemporanea	Laboratorio de Óptica aplicada	Laboratorio de Óptica intermedio	Óptica física
Óptica de Fourier	Óptica no lineal	Simulación de conceptos de óptica	Sistemas ópticos
Técnicas experimentales del procesado híbrido (óptico-digital)	Temas selectos de óptica		

<b>Línea: Teoría y Simulación de Modelos en la Materia Condensada Blanda</b>			
Introducción a los métodos de simulación: Monte Carlo	Introducción a los métodos de simulación: dinámica molecular conducida por eventos	Laboratorio de medios granulares y materia blanda	Materia condensada blanda
Simulaciones de líquidos por computadora	Temas selectos de Física Estadística	Teoría de líquidos	

# Plan de estudios (plan 2022)

## Materias optativas

### Línea: Geometría y Gravitación

Geometría Diferencial	Gravitación y Cosmología	Introducción a los Efectos Cuánticos en Gravitación	Métodos geométricos de la Física Matemática
Teorías de norma y gravitación	Métodos Matemáticos	Cómputo Científico	

### Línea: Sistemas de Muchos Cuerpos en Mecánica Cuántica

Introducción a la Física Nuclear	Modelos nucleares y subnucleares	Mecánica cuántica de sistemas no integrables	Teoría de grupos en Mecánica Cuántica
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------

### Líneas: Econofísica y Ecología de Poblaciones

Introducción a los Sistemas Complejos,	Series de Tiempo,	Simulación de Sistemas Económicos	
----------------------------------------	-------------------	-----------------------------------	--

# Movilidad estudiantil

Posibilidad de realizar movilidad crediticia en otros posgrados (con apoyo \$), en donde se pueden cursar materias optativas



La mayoría de los estudiantes de la Maestría han realizado movilidad durante el 3er semestre:



Instituto Politécnico Nacional

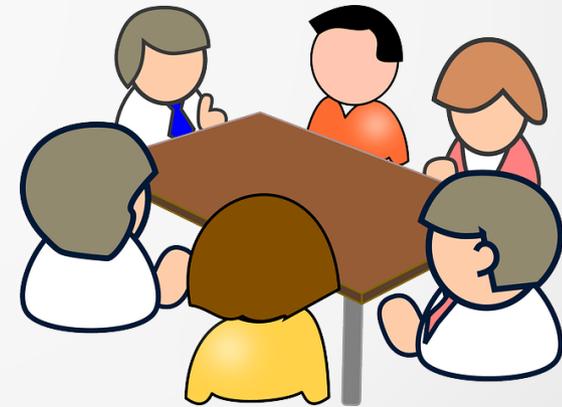


# Comité Tutorial

En diciembre de 2023 se aprobó un nuevo Reglamento General de Estudios de Posgrado.

Se establece como obligatorio que cada estudiante de posgrado tenga un comité tutorial conformado por 3 o 4 académicos:

Director/Codirector de Tesis  
Tutor  
Asesor



Los miembros del Comité Tutorial no pueden ser miembros del Jurado del examen de grado.

# Requisitos de permanencia

## Reglamento General de Estudios de Posgrado 2023

[https://www.uv.mx/legislacion/files/2023/12/RGeneraldeEstudiosdePosgrado2023\\_.pdf](https://www.uv.mx/legislacion/files/2023/12/RGeneraldeEstudiosdePosgrado2023_.pdf)

- Acreditar las experiencias educativas en 1ª inscripción (mínimo 70/100). No hay extraordinarios ni “repites”.
- Presentar a la Coordinación de Posgrado por Programa Educativo informes semestrales de avance del trabajo recepcional avalados por Director/Codirector
- Cumplir con los pagos arancelarios y cuotas de recuperación

# Costo de la Maestría

## Pagos semestrales

Cuota de recuperación: \$4 500.00

Inscripción: \$250.00

Resello: \$5.00

**Total: \$ 4 755.00**

Costo  
mensual:

**\$ 792.50**

## Montos máximos permitidos por Conahcyt

EJERCICIO FISCAL	MONTO MÁXIMO ANUAL
2023 y 2024	El equivalente a un mes de beca
2025 y 2026	El equivalente a un 80% del valor mensual de la beca
2027 y 2028	El equivalente a un 60% del valor mensual de la beca
2029 y 2030	El equivalente a un 40% del valor mensual de la beca
2031 y 2032	El equivalente a un 20% del valor mensual de la beca

\$7426.00

\$5794.00

\$4455.00

\$2970.00

\$1485.00

# Requisitos de egreso y titulación

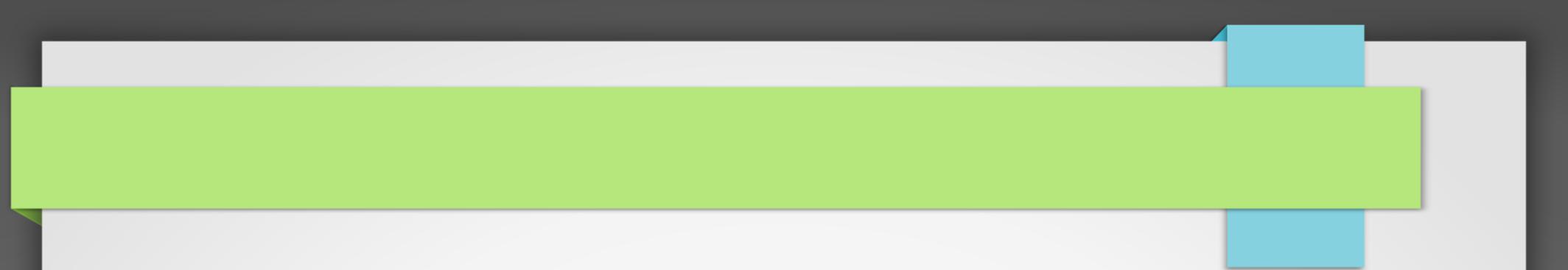
**1. Aprobar todas las asignaturas**

**2. Presentar constancia de acreditación del idioma inglés,** TOEFL-IBT (57-86), TOEFL-ITP (487-567), EXAVER-2.

**3. Haber realizado actividades de movilidad académica** como: estancias de trabajo con otros grupos de investigación, • cursos optativos en otras Universidades o centros de investigación • participar en eventos especializados relacionados a su trabajo de tesis.

**4. Presentar una seminario,** producto de su trabajo de tesis o de investigación, en alguno de los Seminarios de Física de la FF y en un evento nacional o internacional especializado, por ejemplo en el Encuentro Xalapeño de Física

**5. Presentar y defender Tesis de Maestría** de un tema de la Física de las Líneas de Investigación de la Maestría o alguna relacionada (codirección).



# Núcleo Académico Básico (NAB)

# Académicos del Programa (NAB)

## Óptica aplicada



**Dra. Patricia Padilla Sosa**



**Dr. Héctor Hugo Cerecedo Núñez (SNII)**



**Dra. Yenisey del Rocío Ponce de León Villanueva (SNII)**

# Académicos del Programa (NAB)

## Materia Condensada Blanda



**Dra. Norma Bagatella**



**Dr. Claudio Contreras**



**Dra. Blanca Gómez (SNII)**



**Dr. Adrián Huerta (SNII)**

# Académicos del Programa (NAB)

## Gravitación (Cosmología y Física Matemática)



**Dr. Cuauhtemoc Campuzano  
(SNII)**



**Dr. Efraín Rojas  
(SNII)**



**Dr. Miguel Cruz  
(SNII)**



**Dr. Julio Méndez (SNII)  
(postdoc)**



**Dr. Giovany Cruz  
(postdoc)**



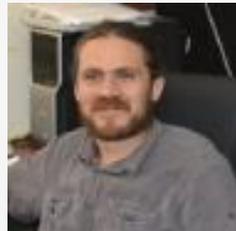
**Dr. Gilberto Aguilar  
(postdoc)**

# Académicos del Programa (NAB)

## **Mecánica cuántica (sistemas cuánticos, física nuclear)**



**Dr. Carlos Vargas**



**Dr. Sergio Lerma (SNII)**

# Académicos del Programa (NAB)

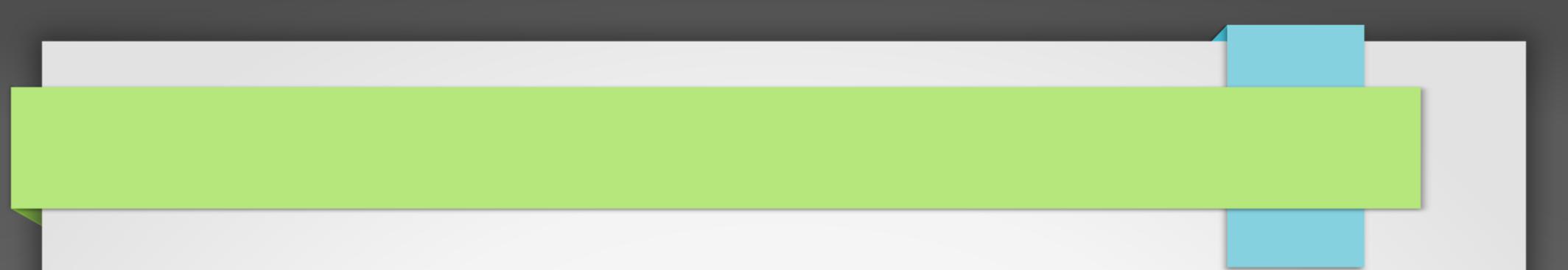
## Econofísica



**Dr. Héctor Coronel (SNII)**



**Dr. Raúl Hernández Montoya (SNII)**



# Proceso de ingreso

# Examen de ingreso

-EXANI III, CENEVAL NIVEL POSGRADO, obligatorio para todos los posgrados de la UV

**Porcentaje del examen de ingreso: 10 %**

-EVALUACIONES ESPECIALES, definidas por cada posgrado

**Porcentaje del examen de ingreso: 90%**

Costo examen de ingreso:  
Nacionales \$ **1,411.00**  
Extranjeros \$ **4,125.00**

# Proceso de ingreso y calendario 2024

**Cronograma de actividades del Proceso de Ingreso Escolar a Posgrado**

ACTIVIDAD	2024							
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
Publicar Convocatoria		19						
Registro de aspirantes en línea		20		15				
Subir comprobante de discapacidad		20		16				
Pago de examen		20		17				
Subir comprobante de pago		20		19				
Aclaraciones de Pago		22		23				
Anexar documentos		20		19				
Subir documento que compruebe residencia		20		16				
Cambios de programa educativo		20		16				
Anexar fotografía		20			17			
Anexar identificación con fotografía		20			20			
Generar credencial de examen					13 - 31			
Examen de práctica 1er bloque (10:00 - 12:00)*					18			
Examen de práctica 2do. bloque (17:00 - 19:00 h)*					20			
<b>Aplicación de EXANI III en línea, desde casa</b>						1		
Evaluaciones Especiales						24 - 28		
Publicación de resultados							9	
Aspirantes suben doctos. De inscripción							9 - 31	
Inscripciones								1 al 9

**19 de agosto: inicio de clases**

# Registro (20 feb-15 abril)

## Documentos del aspirante



Los documentos que se deben subir al sistema son los siguientes:

- Acta de nacimiento. La capacidad máxima de cada archivo es de 2 MB.
- Título, certificado o constancia de estudios previos. La capacidad máxima de cada archivo es de 2 MB
- Curriculum Vitae, acompañado con copias de la documentación que lo acredite, carta de exposición de motivos por los que desea cursar el programa y toda la documentación adicional solicitada por el programa de posgrado. Verifica que tu archivo no pese más de 8 MB.

### Documentación adicional:

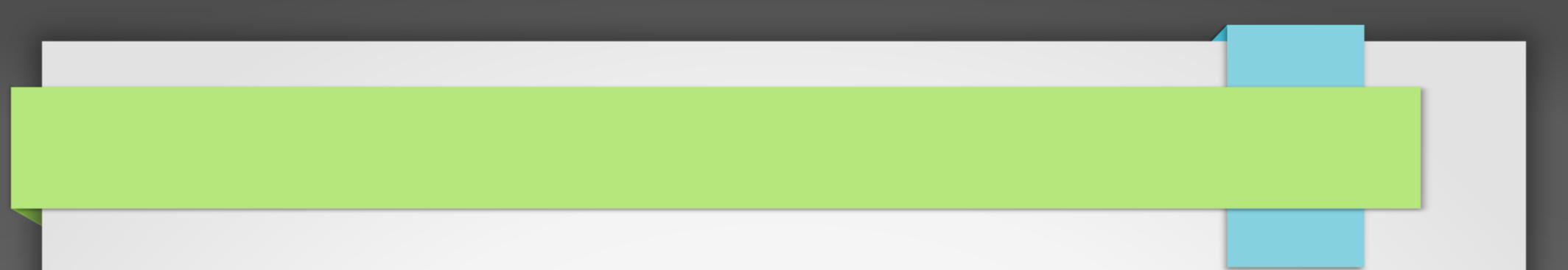
1. Carta de motivos indicando las opciones de interés académico en las líneas de investigación de los miembros del Núcleo Académico Básico de la Maestría en Física
2. Carta compromiso que incluya una propuesta de materias a cursar durante la maestría acordada con el posible director de tesis
3. Al menos 2 cartas de recomendación

**En caso de no contar aún con título** se pueden presentar alguna de las 2 opciones:

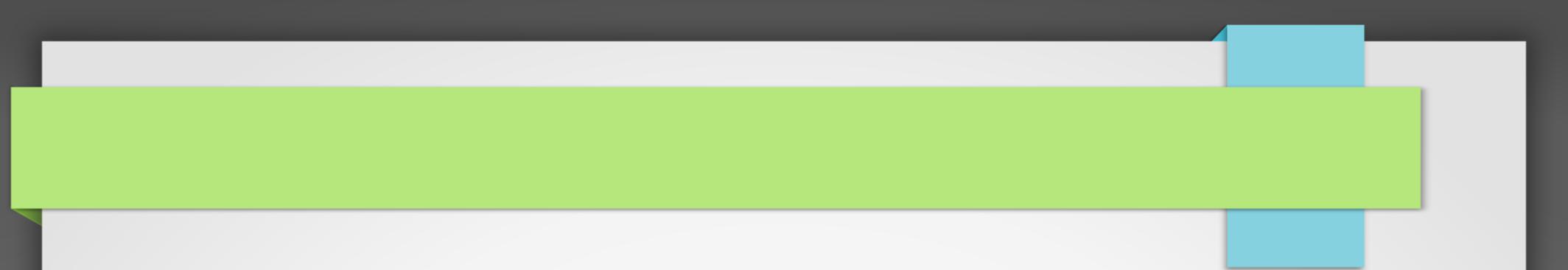
- 1) Acta de examen y certificado de estudio
- 2) Carta compromiso de presentar título con posible fecha de obtención (que sea antes de agosto) y certificado de estudios

# Evaluaciones especiales 2024

60 %	Exámenes de diagnóstico:	<b>martes 23 abril</b>
	1. Mecánica clásica (Gilberto Aguilar) 2. Electromagnetismo (Efraín Rojas) 3. Termodinámica (Adrián Huerta) 4. Métodos Matemáticos (Julio Méndez)	9-11 Electro 12-14 Mec. Clásica <b>jueves 25 abril</b> 9-11 Termo 12-14 Mét. Mat.
	Cursos nivelación (mismos profesores)	<b>29 abril-31 de mayo</b>
15 %	Carta motivos y carta compromiso ( <b>con plan tentativo de materias y tema de tesis, avalado por un académico de la Maestría</b> )	
		<b>EXANI III      1 junio</b>
15 %	Cartas de recomendación (al menos 2)	
10 %	Entrevista con el comité de admisión (mismos profesores que los exámenes)	<b>24-28 junio</b>



# Posibles temas de tesis por académico



# Materia Condensada Blanda

# Temas de tesis



**Norma Bagatella** (nbagatella@uv.mx)

Simulación de problemas en el área de física de polímeros neutros, teoría de líquidos y ecuaciones integrales.

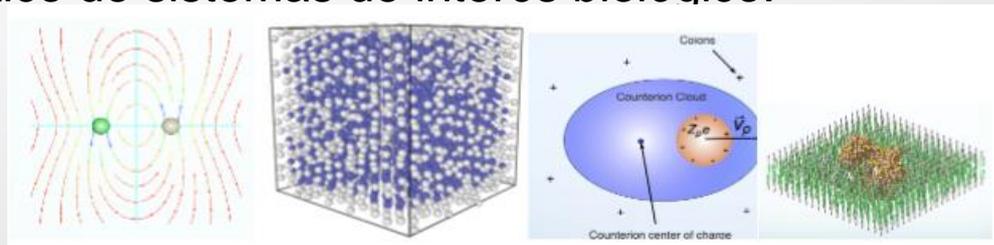
# Temas de tesis en Teoría y Simulación Computacional de la Materia Condensada Blanda



**Claudio Contreras** (clcontreras@uv.mx)

Algunos subtemas de interés

1. Cinética de cristalización: Influencia de las interacciones hidrodinámicas y electrostáticas.
2. Dinámica, entropía y potenciales efectivos en suspensiones coloidales.
3. Problemas de movilidad, viscosidad y percolación.
5. Desarrollo de métodos Path Integral y Funcionales Dinámicos de la Densidad (DDFT) para la dinámica coloidal.
6. Análisis Físico Estadístico de sistemas de interés biológico.



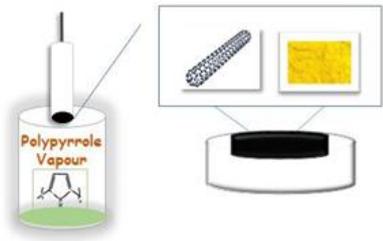


**Azucena Gómez** (blangomez@uv.mx)

# Línea de investigación: Síntesis de nanomateriales para aplicaciones biomédicas, energía y medio ambiente

**Tema 2**

## Síntesis de Nanocompuestos (Carbono y Nanopartículas)



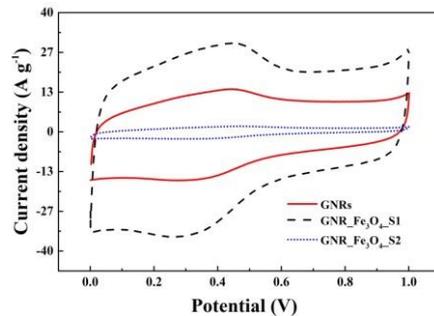
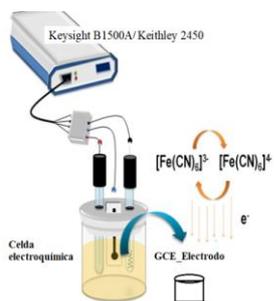
### Técnicas

- \*Deposición física de Vapor
- \*Hidrotermal /Solvotermal
- \*Química



**Tema 1**

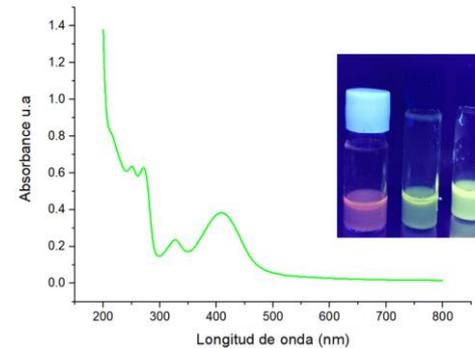
## Nanocompuestos para supercapacitores



$$C_{spe} = \frac{\int_{V_1}^{V_2} I(V) dV}{2m(V_2 - V_1) \left( \frac{dV}{dt} \right)}$$

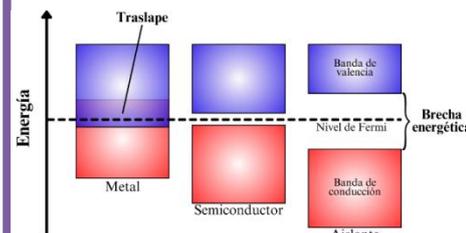
## Síntesis de Puntos Cuánticos

Detección de contaminantes en agua(pesticida, fármacos, metales pesado ) mediante técnicas amperométricas y ópticas

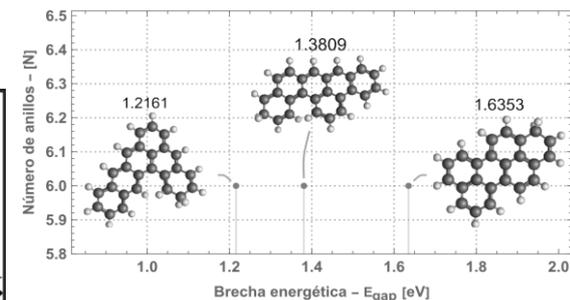
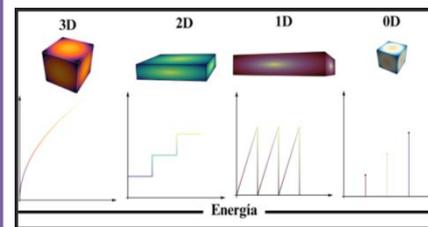


**Tema 3**

## Simulación Quantum-ESPRESSO/Siesta Materiales 2D



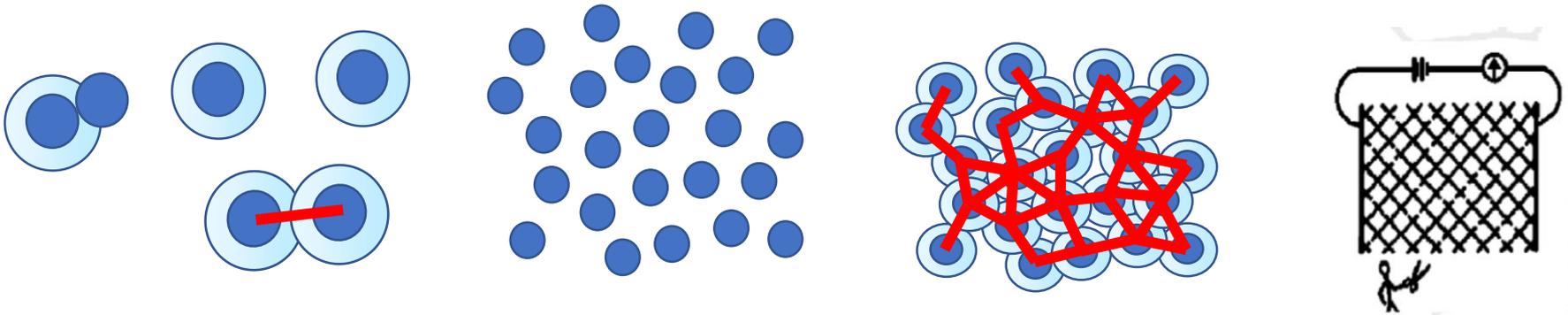
	Estructura	HOMO	LUMO	E <sub>gap</sub> [eV]
1				5.1088



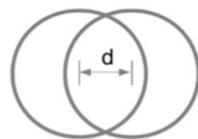
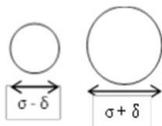


# Adrián Huerta (adhuerta@uv.mx)

- Teoría y simulación de fluidos simples y asociativos en equilibrio y fuera de equilibrio.
- Mecanismos de solidificación "freezing" en sistemas confinados debido a la formación de cajas "caging" por traslape de volumen excluido y por interacciones energéticas.



- Competencia entre la percolación de redes de enlaces energéticas y/o traslape de volumen excluido.
- Comportamiento vítreo debido a la frustración de los mecanismos de solidificación, (e.g. mezcla de partículas, anisotropía o interacción campos externos).



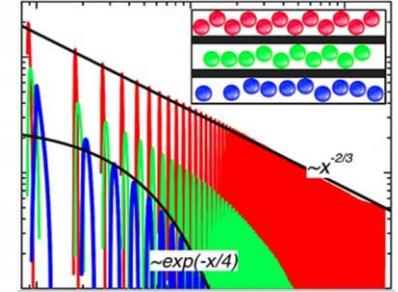
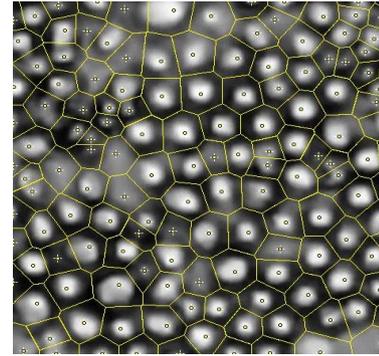
Hard-Dimer

$$R = \frac{\sigma + \delta}{\sigma - \delta}$$



# Adrián Huerta (adhuerta@uv.mx)

- Sistemas granulares confinados a "quasi-1D y 2D"



NEW ARTICLE

Kosterlitz-Thouless-type caging-uncaging transition in a quasi-one-dimensional hard disk system

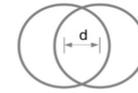
The authors show that a densely packed solid zigzag develops windowlike defects through which disks move across the pore and gain entropy as it approaches its fluid phase.

A. Huerta, T. Bryk, V. M. Pergamenschchik, and A. Trokhymchuk

*Phys. Rev. Research* 2, 033351 (2020)

- Modelos de sincronización en neuronas (SOC), microalgas.

- Paisajes de energía



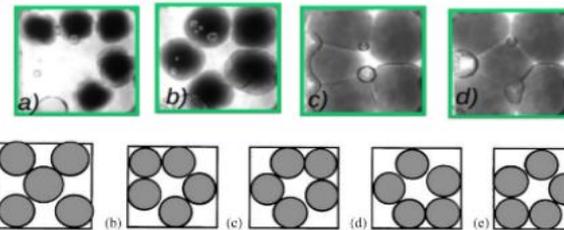
Hard-Dimer

Physica A 545 (2020) 123666

Contents lists available at ScienceDirect

Physica A

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/physa](http://www.elsevier.com/locate/physa)



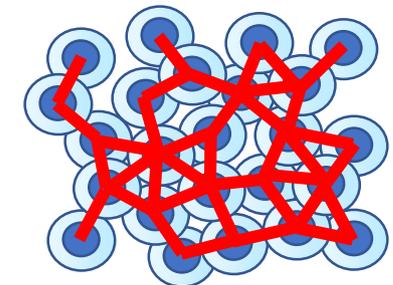
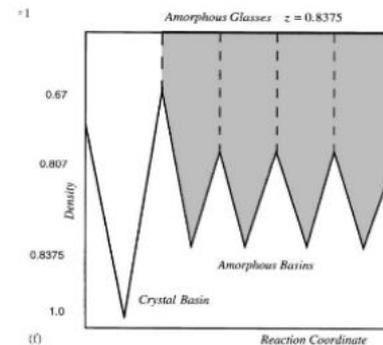
How the overlap of excluded volume determines the configurational energy landscape and "thermodynamics" in the "one to five hard disks in a box" system

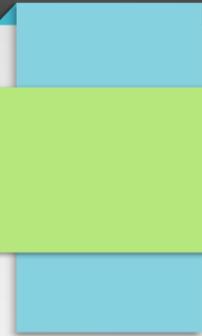
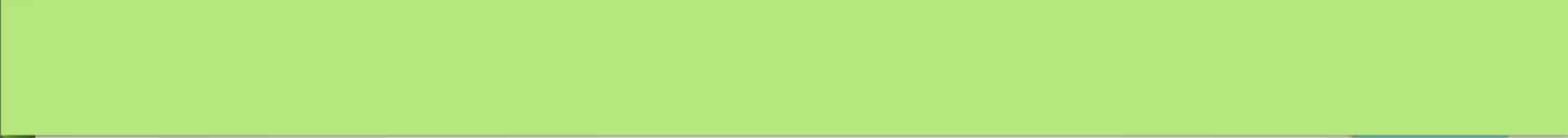
Adrián Huerta <sup>a,b,\*</sup>, J. Quetzalcóatl Toledo-Marín <sup>c</sup>, Gerardo G. Naumis <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Física, Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz 91000, Mexico

<sup>b</sup> Departamento de Física Cuántica y Fotónica, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado Postal 20-364, 01000 México, Distrito Federal, Mexico

<sup>c</sup> Departamento de Sistemas Complejos, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado Postal 20-364, 01000 México, Distrito Federal, Mexico





# Gravitación (Cosmología y Física Matemática)

# Línea de Investigación Campuzano

Cuauhtemoc Campuzano  
([ccampuzano@uv.mx](mailto:ccampuzano@uv.mx))



- Soluciones Exactas
- Ecuaciones diferenciales
- Temas interdisciplinarios

# Soluciones Exactas

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

# Ecuaciones diferenciales

Soluciones numéricas

Simetrías: Método de Lie

# Interdisciplinario

Psicología

# Evolución tardía en modelos cosmológicos alternativos

Gilberto Aguilar Pérez  
(gilaguilar@uv.mx)

Estancias Posdoctorales por  
México 2023 (1)

Miguel Ángel Cruz Becerra  
(miguelcruz02@uv.mx)  
Facultad de Física UV



# Temas de tesis en cosmología

- Descripción del universo observable: dos aspectos importantes que se estudian son universo temprano y universo tardío.
- Temas posibles dentro del universo temprano: perturbaciones primordiales (origen de estructuras a gran escala) y modelos inflacionarios con campo escalar.
- Temas posibles dentro del universo tardío: cosmología más allá del modelo estándar, modelos alternativos para materia y energía oscuras, modelos de interacción entre materia oscura y energía oscura, consistencia termodinámica de modelos cosmológicos, modelos de gravedad modificada.

# Algunos problemas que abordamos:

Con el fin de explicar la expansión acelerada del universo:

- Termodinámica relativista: esquemas de Eckart, Israel - Stewart, Israel – Stewart no lineal. **Componente viscosa de materia o energía oscura**. Parámetro de estado dinámico.
- **Materia oscura inestable.**
- Ecuaciones de estado exóticas para fluidos anisotrópicos en espaciotiempo de Schwarzschild, FLRW, etc. **Gas de Chaplygin Jacobi generalizado.**
- Campos escalares: materia oscura escalar, campos stealth.

# Temas de tesis en Mecánica de objetos extendidos y sus aplicaciones



**Efraín Rojas** (efrojas@uv.mx)

<https://www.uv.mx/mfisica/files/2023/02/MF-JERM-feb-2023.pdf>

# Principios variacionales y mecánica de branas.



**Giovany Cruz** (giocruz@uv.mx)



[HOMEPAGE](#)

# Temas de tesis



**Julio Méndez Zavaleta** (julmendez@uv.mx)

Artículos recientes:

- Constraint characterization and degree of freedom counting in Lagrangian field theory *Phys.Rev.D* 109 (2024) 2, 025010
- Anisotropic Schrödinger black holes with hyperscaling-violation, *Eur.Phys.J.C* 83 (2023) 4, 334
- Vortex structure deformation of rotating Lifshitz holographic superconductors, *Phys.Rev.D* 106 (2022) 8, L081902

# Temas de tesis en óptica aplicada



Patricia Padilla ([ppadilla@uv.mx](mailto:ppadilla@uv.mx))

Héctor Cerecedo ([hcerecedo@uv.mx](mailto:hcerecedo@uv.mx))

Yenisey Ponce de León ([yponcedeleon@uv.mx](mailto:yponcedeleon@uv.mx))

## **Interferometría, Holografía y Metrología Óptica**

Monitoreo y medición de parámetros físicos, con la luz.

## **Tomografía de Coherencia Óptica, Holografía**

Análisis de muestras con luz y construcción de sistemas ópticos.

## **Interacción Radiación-Materia (UV-VIS-NIR)**

Análisis de señales, datos e imágenes provenientes de muestras orgánicas e inorgánicas.

## **Sensores Basados en Fibra Óptica**

Monitoreo y medición de parámetros físicos, con la luz.

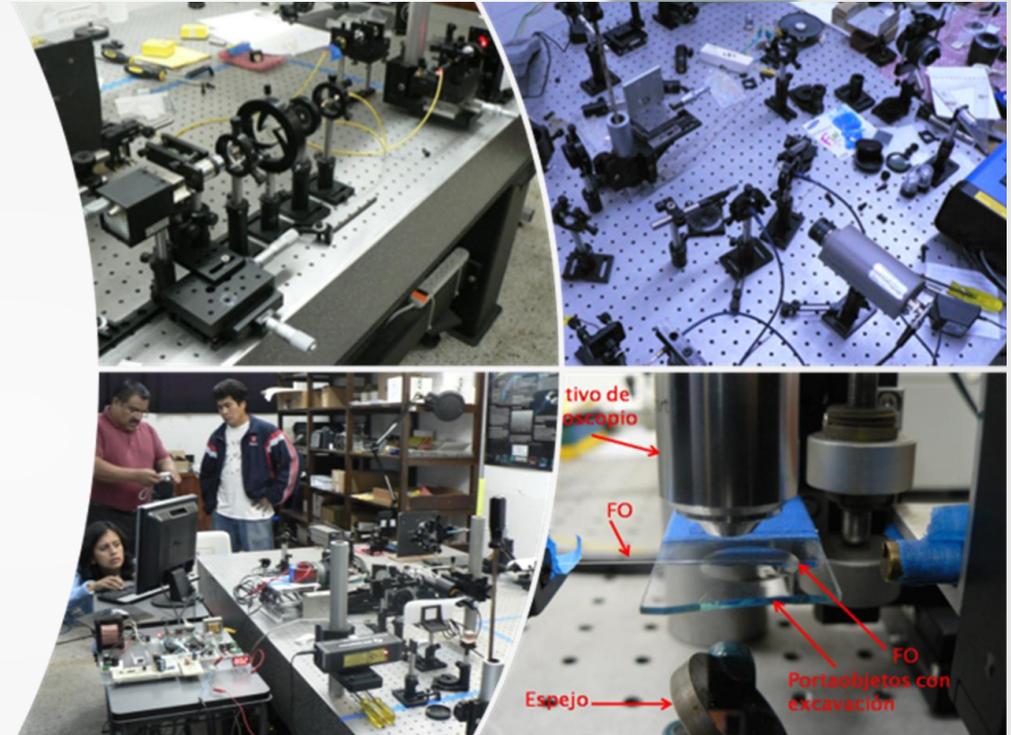
# Temas de tesis en óptica aplicada



**Dra. Patricia Padilla Sosa**

## **METROLOGIA OPTICA:**

- Particle Image Velocimetry**
- Speckle interferometry**
- Digital Holography**



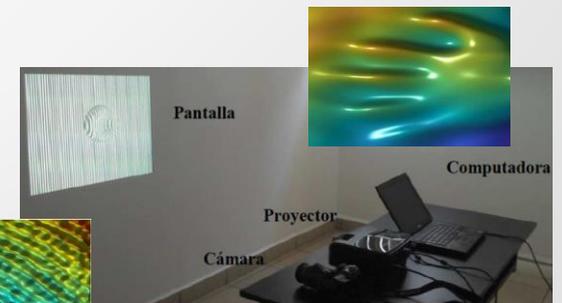
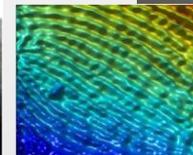
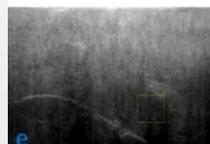
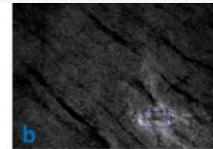
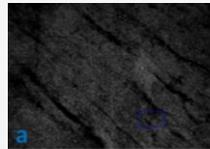
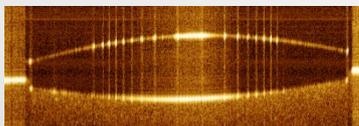
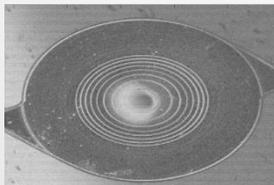
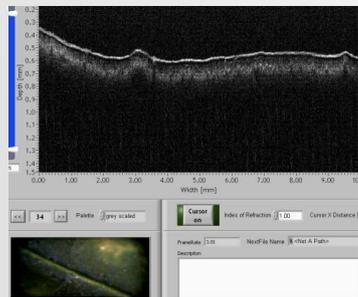
**Contacto :** ([ppadilla@uv.mx](mailto:ppadilla@uv.mx))

# Temas de tesis en óptica aplicada



Dra. Yenisey Ponce de León  
([yponcedeleon@uv.mx](mailto:yponcedeleon@uv.mx))

- Construcción de un sistema de OCT basado en luz blanca  
Optical Coherence Tomography (OCT)
- Análisis de muestras biológicas y de fase con sistemas de OCT
- Construcción de un sistema para digitalización de superficies 3D
- Fabricación de hologramas (360° o full color)



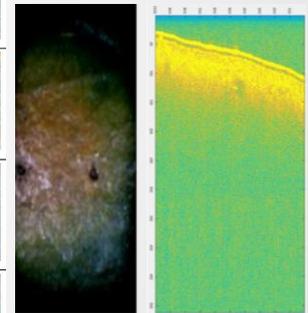
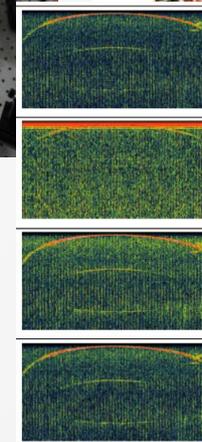
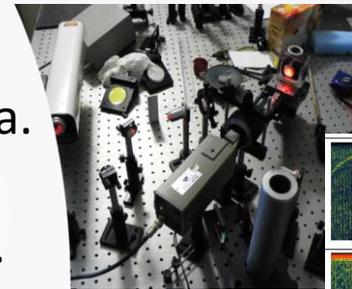
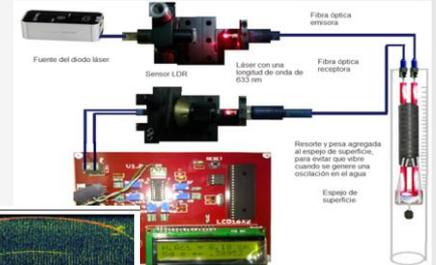
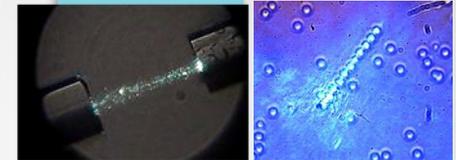
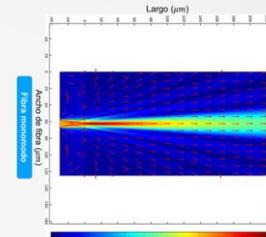
# Temas de tesis en óptica aplicada

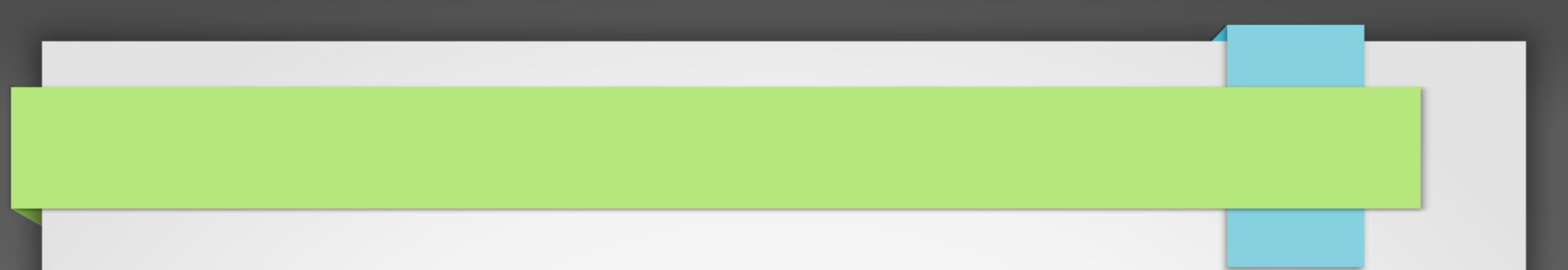


Héctor Cerecedo ([hcerecedo@uv.mx](mailto:hcerecedo@uv.mx))

- Estudios de la Interacción de la luz con materia.
- Atrapamiento óptico de micropartículas.
- Desarrollo de sensores basado en fibra óptica.
- Desarrollo y aplicación de interferómetros.
- Análisis de señales, datos e imágenes de arreglos ópticos.
- Caracterización Óptica de Puntos Cuánticos de Carbón.
- Caracterización Óptica de Bioplásticos.

En estas propuestas se considera tanto **desarrollos teóricos**, **simulaciones computacionales** y **experimentales**. Se busca aplicaciones en la áreas de física aplicada, biología, agronomía y medicina.





# Econofísica

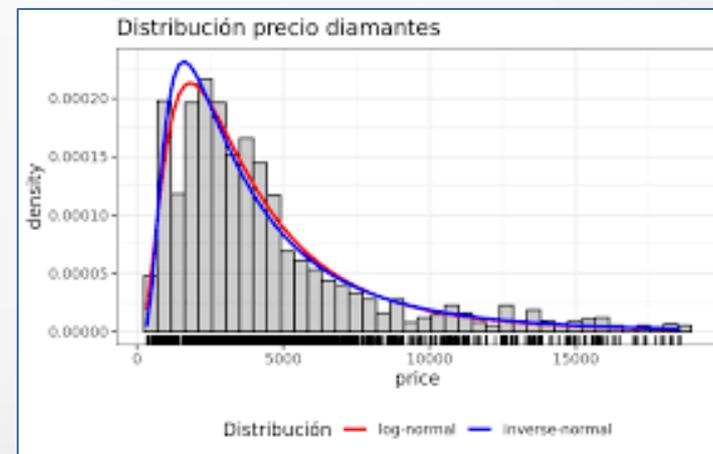
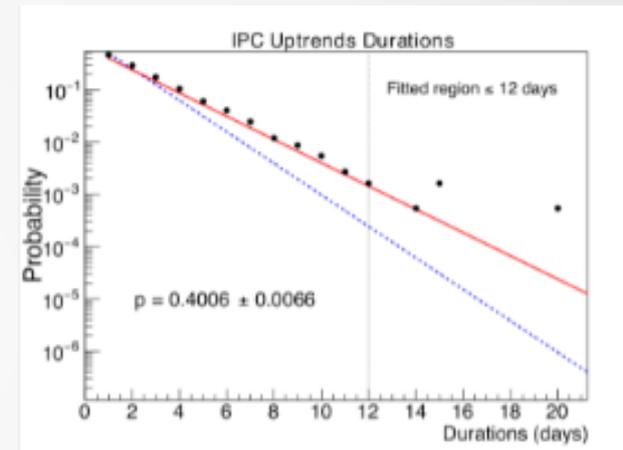
# Temas de tesis en econofísica

**Héctor Coronel** (hcoronel@uv.mx)



- Desarrollo de pruebas en el área de ajuste estadístico de distribuciones de probabilidad, con aplicaciones en econofísica.

- Métodos computacionales en estadística.



# Temas de tesis



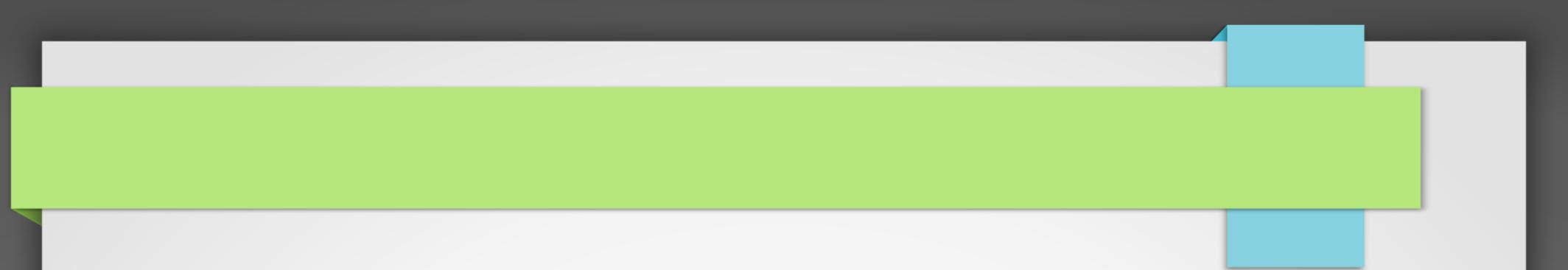
**Raúl Hernández Montoya** (alhernandez@uv.mx)

Matemáticas, Probabilidad y Estadística, Física Estadística. Teoría de la Complejidad. Econofísica.

**Tesis  
dirigidas  
concluidas**

Análisis de los trends generados por series financieras

Un modelo mixto de agentes de distribución de la riqueza



# Mecánica cuántica

(Física nuclear y dinámica  
cuántica)

# Temas de tesis



**Carlos Vargas** (cavargas@uv.mx)

Estudio de problemas de muchos cuerpos en física cuántica, soluciones analíticas y numéricas en física nuclear y sistemas dinámicos.

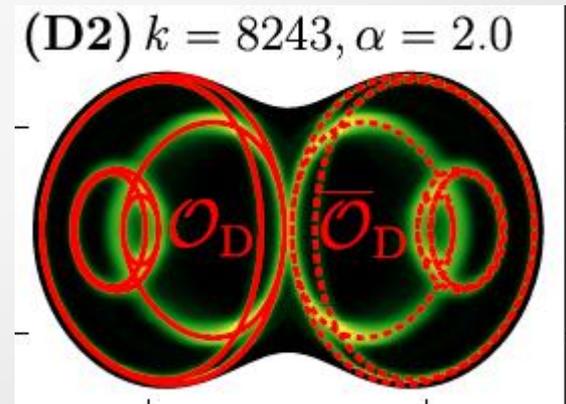
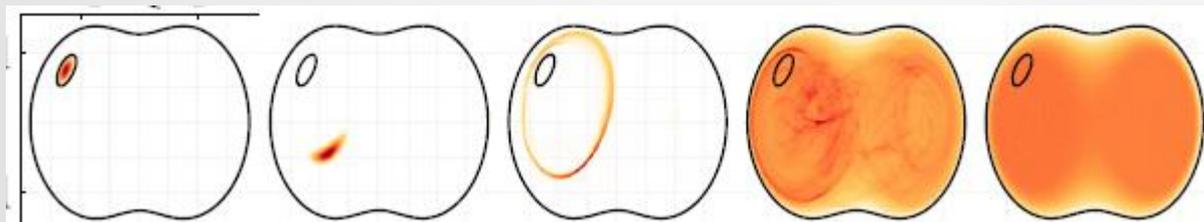
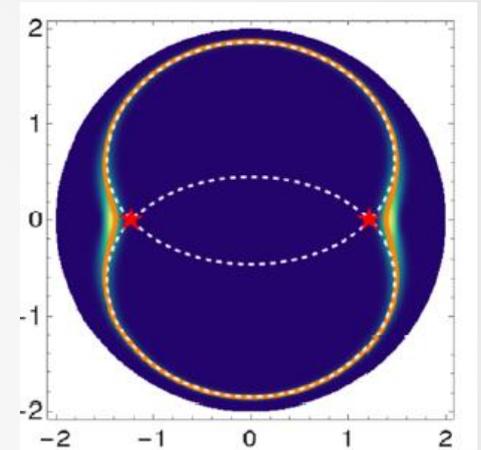
# Temas de tesis en dinámica cuántica



**Sergio Lerma** (slerma@uv.mx)

## Estudios teóricos y numéricos de

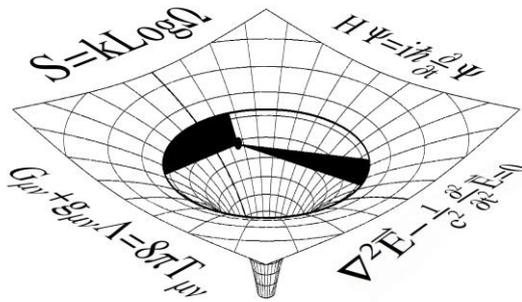
- Dinámica de sistemas cuánticos sencillos pero interesantes y con posible realización experimental.
- Expresión cuántica de inestabilidades clásicas
- Manifestaciones cuánticas de dinámicas clásicas caóticas
- Procesos de equilibrio en sistemas cuánticos
- Modelos exactamente solubles aplicados a la descripción de sistemas cuánticos de muchos cuerpos.



# ¡Fechas importantes!

Registro en línea	<b>20 febrero-15 abril</b>
Examen General de diagnóstico. Mecánica clásica, Electromagnetismo, Termodinámica, Métodos Matemáticos	<b>22-26 abril</b>
Cursos propedéuticos	<b>29 abril-31 de mayo</b>
EXANI III	<b>1 junio</b>
Entrevistas	<b>24-28 junio</b>
Publicación de resultados	<b>9 de julio</b>
Inscripciones	<b>1-9 agosto</b>
Inicio de clases	<b>19 de agosto</b>

# ¡Te esperamos!



$$\delta \int L dt = 0$$

Facultad de Física  
Universidad Veracruzana



Universidad Veracruzana

[www.uv.mx/mfisica](http://www.uv.mx/mfisica)

<https://www.uv.mx/escolar/posgrado2024-I/>

